ОДМ 218.8.006-2016

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. КЛАССИФИКАЦИЯ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)

МОСКВА 2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. Разработан Обществом с ограниченной ответственностью «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский светотехнический институт им. С.И. Вавилова» (ООО «ВНИСИ») по контракту с Федеральным дорожным агентством в соответствии с ОДМ 218.1.001-2010.
2. Внесен Управлением Эксплуатации и сохранности автомобильных дорог Федерального дорожного агентства.
3. Издан на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 23.03.2016 № 425-р
4. Имеет рекомендательный характер.
5. Введен впервые.

Содержание

Предисловие

Содержание

1. Область применения 1

2. Нормативные ссылки 1

3. Термины, определения и сокращения..... 3

4. Классификация 7

5. Общие требования..... 9

5.1. Светотехнические требования 9

5.2. Электротехнические требования 13

5.3. Требования к конструкции 14

6. Методы испытаний 16

6.1. Общие условия проведения испытаний..... 16

6.2. Проверка светотехнических требований..... 18

6.3. Проверка электротехнических требований..... 18

6.4. Проверка требований к конструкции..... 19

6.5. Испытания на воздействие климатических и механических факторов внешней среды..... 19

Приложение А (справочное) Типы меридиональных кривых силы света светильников..... 22

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Осветительные приборы для автомобильных дорог. Классификация. Общие требования и методы испытаний

1 Область применения

1.1 Настоящий ОДМ распространяется на осветительные приборы (светильники или прожекторы), используемые для освещения:

- автомобильных дорог общего пользования;
- тротуаров, пешеходных и велосипедных дорожек;
- подъездов к объектам дорожного и придорожного сервиса;
- наземных, надземных и подземных пешеходных переходов.

1.2 Настоящий ОДМ устанавливает классификацию, общие требования и методы испытаний осветительных приборов.

1.3 Положения настоящего ОДМ предназначены для специалистов – потребителей и производителей светотехнической продукции, проектных организаций, государственных и муниципальных органов власти и испытательных лабораторий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ОДМ использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 8.568-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 51514-2013 (МЭК 61547:2009) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость светового оборудования общего назначения к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 54350-2015 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 54814-2011/IEC/TS62504 2011 Светодиоды и светодиодные модули для общего освещения. Термины и определения

ГОСТ Р 55392-2012 Приборы и комплексы осветительные. Термины и определения

ГОСТ Р 55702-2013 Источники света электрические. Методы измерений электрических и световых параметров

ГОСТ Р 55705-2013 Приборы осветительные со светодиодными источниками света. Общие технические условия

ГОСТ Р 55841-2013 Светильники. Определение кодов IK по МЭК 62262. Прямое применение МЭК/TR 62696(2011)

ГОСТ Р МЭК 60598-1 -2011 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ IEC 60598-2-3 - 2012 Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 3. Светильники для освещения улиц и дорог

ГОСТ IEC 60598-2-5 - 2012 Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 5. Прожекторы заливающего света

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17516.1 -90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16962.1-89 Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16962.2-90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) Напряжения стандартные

ГОСТ 30630.2.1-2013 Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры

ГОСТ 30630.1.2-99 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие вибрации

ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний

ГОСТ CISPR 15-2014 Нормы и методы измерения характеристик радиопомех от электрического осветительного и аналогичного оборудования

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем ОДМ применены термины по ГОСТ Р 55392, ГОСТ Р 54814, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 источник света (ИС): Преобразователь электрической энергии в электромагнитное излучение в видимой области спектра

3.1.2

коэффициент мощности: Отношение измеренной потребляемой активной мощности ОП к произведению среднеквадратичных значений питающего напряжения и потребляемого тока [ГОСТ 30804.3.2, статья 3.10]

3.1.3 коэффициент полезного действия ОП: КПД: R_{LO} : Величина, определяемая отношением светового потока ОП к суммарному световому потоку установленных в нем ИС

Примечания:

1 За суммарный световой поток ИС принимают сумму световых потоков каждого ИС, которые они создают независимо друг от друга вне осветительной арматуры при питании от устройства управления, в положении и при температуре окружающей среды, оговоренных в стандартах или технических условиях на отдельные группы или типы этих ИС.

2 Характеристику не применяют для ОП, у которых оптическая система и ИС представляют собой единое целое, например лампы-светильника, ОП со светодиодами.

3.1.4 кривая силы света (КСС) ОП: Распределение силы света, получаемое сечением фотометрического тела ОП характерной плоскостью или поверхностью и представляемое в форме графика

Примечание– Как правило, КСС указывают для значений силы света, приведенных к суммарному световому потоку ИС 1000 лм

3.1.5 КСС косинусная (Д): Типовая КСС ОП, у которой коэффициент формы равен или более 1,3, но менее 2, а направление максимальной силы света отстоит от надира (или зенита) на угол не более 35°

Примечание– См. рисунок А.1 (приложение А)

3.1.6 КСС полуширокая (Л): Типовая КСС ОП, у которой коэффициент формы равен или более 1,3, но менее 2, а направление максимальной силы света лежит в диапазоне углов от 35° до 55° от надира (или зенита)

Примечание– См. рисунок А.1 (приложение А)

3.1.7 КСС широкая (Ш): Типовая КСС ОП, у которой коэффициент формы равен или более 1,5, но менее 3,5, а направление максимальной силы света лежит в диапазоне углов от 55° до 85° от надира (или зенита)

Примечание– См. рисунок А.1 (приложение А)

3.1.8 КСС глубокая (Г): Типовая КСС ОП, у которой коэффициент формы равен или более 2, но менее 3, а направление максимальной силы света отстоит от надира (или зенита) на угол не более 35°

Примечание– См. рисунок А.1 (приложение А)

3.1.9 коэффициент формы кривой силы света ОП: Величина, определяемая отношением максимального значения силы света в меридиональной плоскости к среднему значению силы света ОП для той же плоскости

3.1.10 металлогалогенная лампа (МГЛ): Разрядная лампа, в которой свет создается излучением смеси паров металла, (например, ртути) и продуктов разложения галоидных соединений (например, таллия, индия, натрия)

3.1.11 натриевая лампа высокого давления (НЛВД): Высокоинтенсивная разрядная лампа, в которой основная часть света генерируется излучением паров натрия с парциальным давлением порядка 10 кПа

3.1.12 осветительный прибор (ОП): Устройство, предназначенное для освещения и содержащее один или несколько электрических ИС и осветительную арматуру

3.1.13 прожектор: ОП, концентрирующий излучение ИС с помощью элементов оптической системы(зеркал и/или линз) в направлении, как правило, оптической оси в ограниченном угле излучения и, как правило, имеющий приспособления для изменения направления светового пучка (лиру), а в ряде случаев и его угловых размеров (фокусирующее устройство)

3.1.14 прожектор заливающего света: Прожектор общего назначения, имеющий невысокую концентрацию светового потока и используемый в основном для освещения больших открытых территорий

3.1.15 разрядная лампа: Лампа, в которой свет возникает в результате электрического разряда в газе, парах металлов или в смеси газа с парами

3.1.16 светильник: ОП, перераспределяющий излучение ИС внутри больших, вплоть до 4π, телесных углов

3.1.17 световая отдача ОП, лм/Вт: Отношение светового потока ОП при установившемся тепловом режиме к потребляемой электрической мощности

3.1.18 осветительный прибор со светодиодами: Осветительный прибор, в котором в качестве источников света используются светодиоды (светодиодные лампы или модули)

3.1.19 светодиод; СД: Полупроводниковый прибор с p-n переходом, испускающий некогерентное видимое излучение при пропускании через него электрического тока

3.1.20 светораспределение: Распределение светового потока ОП во внешнем пространстве, выражаемое через распределение силы света или освещенности по заданной поверхности

3.1.21 сила света: Отношение светового потока исходящего от источника распространяющегося внутри элементарного телесного угла, содержащего заданное направление, к этому элементарному телесному углу

3.1.22

цветовая температура $T_{цв}$ К: Температура излучателя Планка (абсолютно черного тела), при которой его излучение имеет ту же цветность, что и излучение рассматриваемого объекта
[ГОСТ Р 54350, статья 3.8]

3.1.23

цветовая температура коррелированная, К: КЦТ: температура излучателя Планка (абсолютно черного тела), имеющего координаты цветности, наиболее близкие в пределах заданных допусков к координатам цветности, соответствующим спектральному распределению рассматриваемого объекта [ГОСТ Р 54350, статья 3.9]

3.1.24 экваториальная плоскость: Плоскость, проходящая через фотометрический центр перпендикулярно к меридиональным плоскостям

3.2 В настоящем ОДМ применены следующие сокращения:

ИС – источник света

КПД – коэффициент полезного действия

КЦТ – коррелированная цветовая температура

КСС – кривая силы света

МГЛ – металлогалогенная лампа (ДРИ)

НЛВД– натриевая лампа высокого давления

ОДМ – отраслевой дорожный методический документ

ОП – осветительный прибор

СД – светодиод

4 Классификация

4.1 ОП классифицируют по:

- по назначению объектам освещения;
- светотехническим параметрам;
- по классу защиты от поражения электрическим током;
- степени защиты оболочки от проникновения пыли, твердых частиц и влаги;
- способам установки и крепления;
- климатическому исполнению и категории размещения;
- группе исполнения по воздействию механических факторов внешней среды и степени защиты от механических ударов (код IK по ГОСТ Р 55841).

4.2 Классификация ОП по назначению объектам освещения в зависимости от типа и мощности ИС приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация ОП по назначению объектам освещения

Объект освещения	Рекомендуемые ОП	
	Тип ИС	Номинальная мощность ИС ОП , Вт
Автомобильные дороги*	НЛВД	от 70 до 1000 включ.
	СД	» 100 » 400 »
Тротуары, пешеходные и велосипедные дорожки	НЛВД	» 70 » 250 »
	СД	» 60 » 120 »
Подъезды к объектам дорожного и придорожного сервиса, проезжая часть остальной территории объектов сервиса, места заправки и слива нефтепродуктов на АЗС, открытые автостоянки, парковки, площадки отдыха, обзорные площадки	НЛВД МГЛ	» 70 » 250 »
	СД	» 60 » 200 »
Пункты взимания платы за проезд на дорогах	НЛВД	» 50 » 250 »
	МГЛ	» 150 » 250 »
	СД	» 60» 200»
Наземные, надземные и подземные пешеходные переходы	НЛВД	» 50 » 150 »
	МГЛ	» 70 » 150 »
	СД	» 20 » 120 »
* Автомагистрали, федеральные и транзитные трассы; скоростные дороги; дороги обычного типа (низкоскоростные) не более 4-х полос; дороги обычного типа (низкоскоростные) не более 2-х полос.		

4.3 Классификация ОП по светотехническим параметрам (по классу светораспределения, типу КСС, по типу условной экваториальной КСС, типу светораспределения в зоне слепимости) - в соответствии с положениями ГОСТ Р 54350, раздел 5.

4.4 Классификация ОП по классам защиты от поражения электрическим током – в соответствии с положениями ГОСТ Р МЭК 60598-1 (2.2).

4.5 Классификация ОП по степени защиты оболочки от проникновения пыли, твердых частиц и влаги - в соответствии с положениями ГОСТ 14254, разделы 5, 6, ГОСТ IEC 60598-2-3 (3.3), ГОСТ IEC 60598-2-5 (5.13) и (2.3).

4.6 Классификация ОП по способам установки и крепления - в соответствии с положениями ГОСТ IEC 60598-2-3, раздел 3.4 .

4.7 Классификация ОП по климатическому исполнению и категории размещения - в соответствии с положениями ГОСТ 15150, раздел 2.

4.8 Классификация ОП по воздействию механических факторов внешней среды - в соответствии с положениями:

- ГОСТ 17516.1, раздел 2, по воздействию механических факторов внешней среды;
- ГОСТ Р 55841 (ДА.3.2) по степени защиты от внешних механических ударов.

5 Общие требования

Следует применять ОП на основе современных высокоэффективных ИС: ламп типа НЛВД и МГЛ, а также светодиодных ИС.

5.1 Светотехнические требования

5.1.1 ОП должны соответствовать светотехническим требованиям ГОСТ Р 54350, разделы 5, 7, 8, 9 с дополнениями по 5.1.2 ÷ 5.1.8.

5.1.2 Светильники по классу светораспределения и типу КСС, в зависимости от назначения объектам освещения, должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Класс светораспределения и тип КСС светильников

Объект освещения	Класс светорас-пределе-ния по ГОСТ Р 54350	Тип КСС по ГОСТ Р 54350	Тип условной экватори-альной КСС по ГОСТ Р 54350	Тип светорас-пределения в зоне слепимости по ГОСТ Р 54350
Автомобильные дороги	П	Ш, Л	Осевая; Боковая	Ограничен-ное
Тротуары, пешеходные и велосипедные дорожки		Ш, Л, Д	Осевая ; Боковая	Полуограни-ченное
Подъезды к объектам дорожного и придорожного сервиса, проезжая часть остальной территории объектов сервиса, места заправки и слива нефтепродуктов на АЗС, открытые автостоянки, парковки, площадки отдыха, обзорные площадки		Ш, Л, Д	Осевая; Боковая; Асиммет-ричная	
Пункты взимания платы за проезд на дорогах		Ш, Л, Д	Осевая; Асиммет-ричная	Ограничен-ное
Наземные пешеходные переходы		Ш, Л, Д, Г	Осевая; Боковая; Асиммет-ричная	
Надземные и подземные пешеходные переходы		Л, Д	Осевая; Асиммет-ричная	Полуограни-ченное

5.1.3 Прожекторы по типу светораспределения и типу рассеяния, в зависимости от назначения объектам освещения, должны соответствовать указанным в таблице 3 .

Таблица 3 – Тип светораспределения и тип рассеяния прожекторов

Объект освещения	Тип светорас-пределения по ГОСТ Р 54350	Тип рассеяния по ГОСТ Р 54350
Подъезды к объектам дорожного и придорожного сервиса, проезжая часть остальной территории объектов сервиса, места заправки и слива нефтепродуктов на АЗС, открытые автостоянки, парковки, площадки отдыха, обзорные площадки	Симметричное с двумя плоскостями симметрии; Асимметричное	Широкое

5.1.4 Значения световой отдачи ОП, в зависимости от типа и мощности используемого ИС, должны соответствовать требованиям таблицы 4.

Таблица 4 – Значения световой отдачи

ОП		Световая отдача, лм/Вт, не менее
Тип ИС	Номинальная мощность ИС, Вт	
НЛВД	от 50 до 100 включ.	65
НЛВД	150	75
НЛВД	от 250 до 400 включ.	85
МГЛ	св. 50	65
СД	»20	85*
*Рекомендуемое значение световой отдачи ОП со светодиодами - не менее 100 лм/Вт		

5.1.5 Требования к снижению светового потока и времени его стабилизации во время разгорания ОП со светодиодами - по ГОСТ Р 54350 (9.2).

5.1.6 Требования по сохранению цветовых и световых параметров ОП со светодиодами в процессе и после воздействия изменения температуры окружающего воздуха (для климатического исполнения У от минус 45°С до плюс 40°С , для климатического исполнения УХЛ от минус 60°С до плюс 40°С) - по ГОСТ 54350 (9.3).

Примечание - Значение снижения светового потока при воздействии указанных температур на ОП : по ГОСТ Р 54350 - не более 30%; рекомендуемое - не более 20%.

5.1.7 Значения КЦТ для ОП с СД белого цвета, в зависимости от назначения объектам освещения, должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица5 - Значения КЦТ для ОП с СД белого цвета

Объект освещения	Номинальное значение цветовой температуры по ГОСТ Р 54350, К	Область допустимых значений КЦТ по ГОСТ Р 54350, К
Автомобильные дороги	3500 4000 4500 5000	3465 ± 245 3985 ± 275 4503 ± 243 5028 ± 283
Тротуары, пешеходные и велосипедные дорожки	2700 3000 3500 4000 4500 5000 5700 6500	2725 ± 145 3045 ± 175 3465 ± 245 3985 ± 275 4503 ± 243 5028 ± 283 5665 ± 355 6530 ± 510
Подъезды к объектам дорожного и придорожного сервиса, проезжая часть остальной территории объектов сервиса, места заправки и слива нефтепродуктов на АЗС, открытые автостоянки, парковки, площадки отдыха, обзорные площадки		
Пункты взимания платы за проезд на дорогах		
Наземные, надземные и подземные пешеходные переходы		

5.1.8 КПД ОП с разрядными лампами должен быть не менее 75%.

5.2 Электротехнические требования

5.2.1 Электротехнические характеристики ОП должны соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1, разделы 7,8,10,11, ГОСТ IEC 60598-2-3, разделы 3.11, 3.14 , ГОСТ IEC 60598-2-5, разделы 5.8, 5.11 и 5.14 , ГОСТ Р 55705, раздел 5.2 , ГОСТ CISPR15 (5.5.6), ГОСТ Р 51514, раздел 5, ГОСТ 30804.3.2 (7.3), со следующими дополнениями.

5.2.2 ОП должны сохранять свои функциональные характеристики при допустимом ГОСТ 29322 отклонении напряжения от номинального напряжения электрической сети 230В ±10%.

5.2.3 ОП должны соответствовать классу защиты I или II от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 60598-1.

5.2.4 Сопротивление изоляции ОП должно соответствовать значению, указанному в ГОСТ Р МЭК 60598-1 (10.2.1) .

5.2.5 Электрическая прочность изоляции ОП должна соответствовать значению, указанному в ГОСТ Р МЭК 60598-1 (10.2.2).

5.2.6 Значения коэффициента мощности ОП, в зависимости от типа ИС, должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6 – Значения коэффициента мощности

ОП	Коэффициент мощности, не менее
с лампами НЛВД, МГЛ	0,85
со светодиодами мощностью от 20 Вт	0,9*
*Рекомендуемое значение коэффициента мощности ОП со светодиодами - 0,95	

5.2.7 Уровни радиопомех, создаваемых при работе ОП, не должны превышать значений, установленных в ГОСТ CISPR15 (5.5.6) .

5.2.8 Параметры гармонических составляющих тока, инжектируемых ОП в низковольтные распределительные электрические сети, должны соответствовать ГОСТ 30804.3.2 (7.3).

5.2.9 ОП должны быть устойчивы к воздействию электромагнитных помех, указанных в ГОСТ Р 51514 (5.2-5.8) .

5.3 Требования к конструкции

5.3.1 Конструктивные требования к ОП, их частям, компонентам и материалам должны соответствовать ГОСТ IEC 60598-2-3, ГОСТ IEC 60598-2-5, ГОСТ Р МЭК 60598-1 и ГОСТ Р 55705 с дополнениями по п.5.32-5.3.10.

5.3.2 Конструкция ОП должна обеспечивать:

- удобный монтаж (или демонтаж) и надежное фиксирование в рабочем положении ОП с помощью стандартного монтажного инструмента.

Примечание - Рекомендуется применять ОП, имеющие узел регулировки положения ОП в вертикальной плоскости;

- легкий съем или откидывание частей, преграждающих доступ к частям, подлежащим чистке, обслуживанию или замене в процессе эксплуатации без снижения безопасности;

- удобство подключения к сети питания;

-надежное крепление съемных частей, исключающее возможность их самопроизвольного ослабления или выпадения при эксплуатации.

5.3.3 Устройство крепления ОП к опоре должно выдерживать ветровую нагрузку согласно ГОСТ IEC 60598-2-3 (3.6.3) для светильников, а для прожекторов – ГОСТ IEC 60598-2-5 (5.6.5).

5.3.4 ОП, эксплуатируемые на открытом воздухе, должны соответствовать климатическому исполнению У или УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

5.3.5 ОП, предназначенные для освещения подземных и надземных пешеходных переходов, должны соответствовать климатическому исполнению У или УХЛ, категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

5.3.6 ОП, в зависимости от назначения объектам освещения, должны иметь степени защиты оболочки от проникновения твердых частиц , пыли и влаги, указанные в таблице 7.

Таблица 7 – Степень защиты оболочки ОП

Объект освещения	Степень защиты ОП по ГОСТ 14254, не ниже
Автомобильные дороги	IP65
Тротуары, пешеходные и велосипедные дорожки	
Подъезды к объектам дорожного и придорожного сервиса, проезжая часть остальной территории объектов сервиса, места заправки и слива нефтепродуктов на АЗС, открытые автостоянки, парковки, площадки отдыха, обзорные площадки	
Пункты взимания платы за проезд на дорогах	
Наземные пешеходные переходы	
Надземные и подземные пешеходные переходы	IP54

5.3.7 ОП должны выдерживать воздействие повышенной и пониженной температуры окружающей среды и эксплуатироваться при рабочих температурах окружающего воздуха согласно ГОСТ 15150:

- для исполнения У1 и У2 - от минус 45 до плюс 40°С;

- для исполнения УХЛ1 и УХЛ2 - от минус 60 до плюс 40° С.

5.3.8 ОП по условиям эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды должны соответствовать группе М2 по ГОСТ 17516.1.

5.3.9 ОП по степени защиты от воздействия механических ударов, обеспечиваемой оболочкой ОП, должны соответствовать коду IK09 по ГОСТ Р 55841.

5.3.10 Срок службы ОП должен быть не менее 12 лет.

6 Методы испытаний

6.1 Общие условия проведения испытаний

6.1.1 Общие положения испытаний должны соответствовать ГОСТ Р 54350, ГОСТ Р 55705, ГОСТ 16962,1, ГОСТ 16962,2, ГОСТ 30630.1.2, ГОСТ 30630.2.1, ГОСТ IEC 60598-2-3, ГОСТ IEC 60598-2-5, ГОСТ Р МЭК 60598-1, ГОСТ CISPR15-2014, ГОСТ Р 51514, ГОСТ 30804.3.2, ГОСТ 30804.3.3.

6.1.2 Испытания ОП проводят в помещении с нормальными климатическими условиями по ГОСТ 15150, если иное не указано в методике испытаний. В воздухе помещения не должно быть пыли или других веществ, которые могли бы повлиять на результаты испытаний.

Наличие вибраций в помещении не допускается.

6.1.3 Испытаниям подвергаются полностью собранные ОП, если иное не указано в методике испытаний.

Положение ОП при испытаниях должно соответствовать указанному в стандартах или технических условиях на ОП конкретных типов или групп.

6.1.4 Требования к электроизмерительной аппаратуре

6.1.4.1 Для питания измерительных схем применяют источники переменного тока частотой 50 Гц и (или) постоянного тока.

Система питания переменным током должна состоять из источника стабилизированного синусоидального напряжения и регулирующих устройств, позволяющих трансформировать напряжение.

6.1.4.2 Электроизмерительные приборы должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261.

Класс точности применяемых при испытаниях электроизмерительных приборов должен быть:

- не ниже 1,0 – для измерения сопротивления и электрической прочности изоляции;

-не ниже 0,5 – для всех остальных случаев.

Измерительные приборы не должны быть чувствительны к отклонениям измеряемых величин от синусоидальной формы и должны показывать действующие значения измеряемых электрических величин.

6.1.4.3 При проведении измерений следует отдавать предпочтение цифровым электроизмерительным приборам. Допускается использовать аналоговые электроизмерительные приборы с пределами измерений, обеспечивающими отсчет измеряемой величины во второй половине шкалы.

6.1.4.4 Все применяемые средства измерений должны быть в исправном состоянии и иметь действующие свидетельства о поверке или калибровке.

6.1.4.5 Применяемое испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568.

6.2 Проверка светотехнических требований

Проверка светотехнических требований по ГОСТ Р 54350, раздел 10.

Примечание - Испытания ОП со светодиодами на устойчивость световых и цветовых параметров к температурным воздействиям совмещают с испытаниями на воздействие климатических факторов внешней среды.

6.3 Проверка электротехнических требований

6.3.1 Проверка электротехнических требований по ГОСТ IEC 60598-2-3 (3.11, 3.12), ГОСТ IEC 60598-2-5 (5.11, 5.14), ГОСТ Р МЭК 60598-1, разделы 8, 10, ГОСТ Р 55705 (7.4) со следующими дополнениями.

6.3.2 Измерение потребляемой ОП мощности и коэффициента мощности проводят по ГОСТ 55702 (5.3) путем прямых измерений с использованием мультиметров или измерителей коэффициентов мощности.

Для оценки стабилизации выходной мощности на источнике света проверку потребляемой мощности проводят при трех значениях напряжения сети: номинальном 230В и допустимых отклонениях 207В и 253 В.

Допустимым считается отклонение значения потребляемой мощности в пределах ± 2% от номинального значения.

6.3.3 Проверку электрической прочности изоляции ОП со встроенным модулем грозозащиты проводят при условии отключения указанного модуля.

6.3.4 Испытания ОП на устойчивость к электромагнитным помехам проводят по ГОСТ Р 51514 (5, 6.3.3, 7).

6.3.5 Измерение гармонической составляющей тока потребления ОП проводят по ГОСТ 30804.3.2 (6.2 и Приложение А), с помощью источника переменного напряжения и измерителя гармоник.

6.3.6 Проверку индустриальных радиопомех на сетевых зажимах ОП проводят по ГОСТ CISPR 15 (9).

6.4 Проверка требований к конструкции

6.4.1 Проверку габаритных и установочных размеров ОП проводят с помощью измерительного инструмента сравнением с эксплуатационной документацией.

6.4.2 Проверку массы ОП проводят взвешиванием на весах, имеющих погрешность не более 0,5% и сравнением с документацией.

6.4.3 Проверку температуры деталей оболочки ОП на соответствие значениям, приведенным в ГОСТ Р МЭК 60598-1 (таблица 12.1), проводят по ГОСТ Р МЭК 60598-1 (12.4.1) с учетом требований ГОСТ IEC 60598-2-3 (3.12), ГОСТ IEC 60598-2-5 (5.12) .

6.5 Испытания на воздействие климатических и механических факторов внешней среды

6.5.1 Испытания на воздействие повышенной температуры среды при эксплуатации проводят по ГОСТ 16962.1, метод 201-2.1.1 ГОСТ 30630.2.1.

Испытания совмещают с проверкой устойчивости световых и цветовых характеристик светодиодных ОП при температурном воздействии, для чего климатическая камера должна быть оборудована светоприемным устройством (например, волоконным световодом) для вывода света от осветительного прибора к фотометрической головке и спектрометру.

ОП помещают в рабочем положении в климатическую камеру при нормальных климатических условиях, включают, выдерживают 1ч до выхода на тепловой режим и измеряют освещенность в контрольной точке смотрового окна. Измерение КЦТ проводят спектрометром или спектроколориметром.

Температуру в камере повышают до плюс 40°С и выдерживают ОП во включенном состоянии не менее 3 ч, после чего измеряют освещенность и КЦТ в контрольной точке смотрового окна.

После измерения ОП выключают, извлекают из камеры и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 4 ч, после чего проверяют его внешний вид и сопротивление изоляции.

ОП считается выдержавшим испытание, если после испытания при внешнем осмотре не обнаружено повреждений покрытия оболочки, сопротивление изоляции соответствует значениям, приведенным в ГОСТ Р МЭК 60598-1 (таблица 10.1), а изменение световых и цветовых характеристик ОП соответствует 5.1.6 настоящего ОДМ.

6.5.2 Испытания на воздействие пониженной температуры среды при эксплуатации проводят по ГОСТ 16962.1, метод 203-2.2 ГОСТ 30630.2.1.

Испытания совмещают с проверкой устойчивости световых и цветовых характеристик светодиодных ОП при температурном воздействии, для чего климатическая камера должна быть оборудована светоприемным устройством (например, волоконным световодом) для вывода света от осветительного прибора к фотометрической головке и спектрометру.

ОП в рабочем положении помещают в климатическую камеру при нормальных климатических условиях, включают, выдерживают 1 ч до выхода на тепловой режим и измеряют освещенность в контрольной точке смотрового окна. Измерение КЦТ проводят спектрометром или спектроколориметром.

ОП выключают, температуру в камере понижают до минус 45°С или минус 60°С (в зависимости от исполнения) и выдерживают ОП в выключенном состоянии не менее 3 ч. После выдержки ОП включают и выдерживают 1 ч во включенном состоянии, затем измеряют освещенность и КЦТ в контрольной точке смотрового окна.

Затем ОП выключают, температуру в камере повышают до нормальной, ОП извлекают из камеры и выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 4 ч, проводят внешний осмотр и проверяют сопротивление изоляции.

ОП считается выдержавшим испытание, если после испытания при внешнем осмотре не обнаружено повреждений покрытия оболочки, сопротивление изоляции соответствует значениям, приведенным в ГОСТ Р МЭК 60598-1 (таблица 10.1), а изменение световых и цветовых характеристик ОП соответствует 5.1.6 настоящего ОДМ.

6.5.3 Испытания ОП на соответствие степени защиты от проникновения твердых частиц, пыли и влаги проводят по ГОСТ IEC 60598-2-3 (3.13), ГОСТ IEC 60598-2-5 (5.13), ГОСТ Р МЭК 60598-1, раздел 9 .

6.5.4 Испытание ОП в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам на устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации проводят по ГОСТ 16962.2 метод 102-1 ГОСТ 30630.1.2 во включенном состоянии.

6.5.5 Испытание ОП на воздействие механических ударов с энергией 10 Дж, соответствующей степени защиты IK09, проводят по ГОСТ Р 55841 (ДА5).

6.5.6 Испытание крепления ОП на ветровую нагрузку проводят:

- для светильников - по ГОСТ IEC 60598-2-3 (3.6.3);
- для прожекторов - по ГОСТ IEC 60598-2-5 (5.6.5).

Приложение А

(справочное)

Типы меридиональных кривых силы света светильников

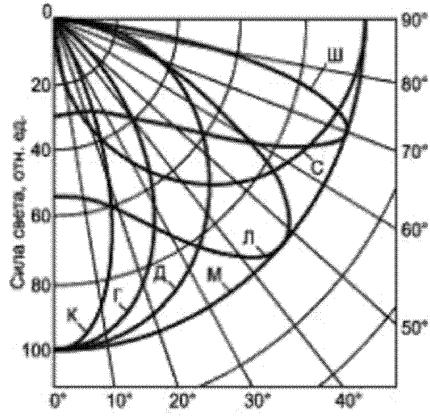

Рисунок А.1 – Типы меридиональных КСС светильников:

К- концентрированная

Г- глубокая

Д- косинусная

Л – полуширокая

Ш- широкая

М – равномерная

С - синусная

ОКС

Ключевые слова

Автомобильные дороги, осветительные приборы, классификация, технические требования, методы испытаний

ООО «ВНИСИ»

Генеральный директор  А.Г.Шахпарунянц

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО

(РОСАВТОДОР)

РАСПОРЯЖЕНИЕ

23.03.2016 Москва № 425-р

Об издании и применении ОДМ 218.8.006-2016 «Осветительные приборы для автомобильных дорог. Классификация. Общие требования и методы испытаний»

В целях реализации в дорожном хозяйстве основных положений Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и обеспечения дорожных организаций методическими рекомендациями по применению осветительных приборов на автомобильных дорогах общего пользования:

1. Структурным подразделениям центрального аппарата Росавтодора, федеральным управлениям автомобильных дорог, управлениям автомобильных магистралей, межрегиональным дирекциям по строительству автомобильных дорог федерального значения, территориальным органам управления дорожным хозяйством субъектов Российской Федерации рекомендовать к применению с даты утверждения настоящего распоряжения ОДМ 218.8.006-2016 «Осветительные приборы для автомобильных дорог. Классификация. Общие требования и методы испытаний» (далее – ОДМ 218.8.006-2016).

2. Управлению научно-технических исследований и информационного обеспечения (А.В. Бухтояров) в установленном порядке обеспечить официальную публикацию ОДМ 218.8.006-2016.

3. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя руководителя И.Г. Астахова.

Руководитель Р.В. Старовойт

gost.e-ecolog.ru

Е.М. Астахова
(495)687-80-12