ОДМ 218.6.008–2012

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ СВЕТОДИОДНЫХ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)

Москва 2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН обществом с ограниченной ответственностью «Спекомикс-М».

2. ВНЕСЕН Управлением эксплуатации и сохранности автомобильных дорог Федерального дорожного агентства.

3. Издан на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 21. 02. 2013 № 206-р.

4. ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР.

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 2
4 Общие положения и рекомендации по использованию энергосберегающих светодиодных светильников 3
5 Основные технические рекомендации к светильникам на основе светодиодов 4
6 Дополнительные технические рекомендации к светильникам на основе светодиодов в различных климатических зонах 6
7 Порядок проведения монтажных работ 7
8 Указания по эксплуатационному обслуживанию 7
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение светодиодных светильников 7

ОДМ 218.6.008–2012

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Методические рекомендации по созданию светодиодных систем искусственного освещения на автомобильных дорогах

1 Область применения

1.1 Настоящий отраслевой дорожный методический документ (далее – методический документ) рекомендует выбор осветительного прибора на основе светодиодов в качестве источника света с креплением под стандартную осветительную опору для освещения дорожного полотна автомобильных дорог общего пользования I , II, III, IV и V категорий.

1.2 Рекомендации методического документа предназначены для применения в федеральных управлениях автомобильных дорог, управлениях автомагистралей, дирекциях строящихся дорог, организациях, осуществляющих устройство дорожного освещения и содержание автомобильных дорог общего пользования, а также в организациях, выполняющих приемку и контроль производства этих работ.

1.3 В методическом документе представлено:

- назначение и правила применения осветительных приборов на основе светодиодов;
- технические требования и характеристики светильника;
- правила установки и эксплуатации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 21.607–82 Система проектной документации для строительства. Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи

ГОСТ 8045–82 Светильники для наружного освещения. Общие технические условия

ГОСТ 8828–89 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная

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 23216–78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.3.2–2006 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе)

ГОСТ Р 51317.3.3–2008 Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжений и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения

ГОСТ Р 51318.15–99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от электрического, светового и аналогичного оборудования

ГОСТ Р 51514–99 Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения

ГОСТ Р 53206–2008 Бумага для гофрирования. Технические условия

ГОСТ Р МЭК 60598–1–2003 Светильники. Часть 1 Общие требования и методы испытания

ГОСТ Р МЭК 60598–2–3–99 Светильники. Часть 2 Частные требования. Раздел 3 Светильники для освещения улиц и дорог

СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение (актуализированная редакция СНиП 23.05–95*)

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

В настоящем методическом документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **освещенность:** Физическая величина, численно равная световому потоку, падающему на единицу поверхности.

3.2 **светодиодный светильник:** Светильник, у которого в качестве

источника света используются светодиоды.

3.3 **светодиод:** Полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом или контактом металл-полупроводник, создающий оптическое излучение при пропускании через него электрического тока.

3.4 **энергоэффективный светильник:** Светильник, схожий или превосходящий лампы ДНаТ по светотехническим характеристикам, но потребляющий при этом меньшее количество электроэнергии.

3.5 **яркость:** Отношение силы света, излучаемого поверхностью, к площади ее проекции на плоскость, перпендикулярную оси наблюдения.

3.6 **показатель ослепленности:** Критерий оценки слепящего действия осветительной установки, определяемый выражением

$$P=(S-1)\cdot 1000,$$

где S – коэффициент ослепленности, равный отношению пороговых разностей яркости при наличии и отсутствии слепящих источников в поле зрения.

3.7 **КРО:** Коэффициент равномерности освещенности. Определяется отношением максимальной (E_{max}) величины освещенности к средней ($E_{ср}$).

3.8 $\mathbf{E_{max}}$: Максимальная горизонтальная освещенность покрытия проезжей части, лк.

3.9 $\mathbf{E_{ср}}$: Освещенность, усредненная по площади освещаемого участка, лк. Поверхность считается равномерно освещенной, если КРО не превышает по величине 2.

4 Общие положения и рекомендации по использованию энергосберегающих светодиодных светильников

4.1 Светодиодные светильники рекомендуется применять для освещения дорожного полотна автомобильных дорог общего пользования I , II, III, IV и V категорий в следующих случаях:

- если совокупные затраты на гарантированный производителем период эксплуатации светильника, включающие стоимость оборудования, затраты на потребляемую электроэнергию, обслуживание и утилизацию отработавшего светильника, ниже чем у светильников на основе ламп ДНаТ;
- при наличии на освещаемом участке систем регулирования уровня освещенности или управления освещением с использованием датчиков движения;
- при вводе освещения на участках с ограничением доступной

электроэнергетической мощности ниже уровня, необходимого уровню потребляемой мощности для соответствующего освещения светильниками на основе ламп ДНаТ, с учетом пусковых токов.

4.2 Светодиодные светильники предназначены для использования на осветительных опорах, изготовленных в соответствии с ГОСТ 21.607–82.

4.3 Светодиодный светильник должен обеспечивать параметры освещенности, яркости, ослепленности, указанные в СНиП 23.05–95* (СП 52.13330.2011). Также рекомендуется использовать светодиодные светильники, у которых коэффициент равномерности освещенности ниже 2.

4.4 Конструкция энергосберегающих светильников на основе светодиодов в качестве источника света должна быть выполнена в соответствии с требованиями действующих на территории Российской Федерации стандартов на светотехнические изделия.

4.5 Светильники, имеющие сменные компоненты или детали, должны обеспечивать условия для их легкой замены без снижения безопасности в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598–1–2003.

4.6 При проектировании систем дорожно-уличного освещения с использованием светодиодных светильников рекомендуется рассчитывать расстояние между опорами и высоту подвеса светодиодных светильников так, чтобы уровень освещения дорожного полотна соответствовал СНиП 23.05–95* (СП 52.13330.2011).

4.7 При замене существующих систем дорожно-уличного освещения на светодиодные светильники значение пусковых токов светодиодных светильников не должно превышать значений эквивалентных светильников ДНаТ, чтобы исключить необходимость замены подводящих сетей электроэнергии.

5 Основные технические рекомендации к светильникам на основе светодиодов

5.1 Светодиодные светильники должны иметь степень пыле- и влагозащиты не ниже IP 56 по ГОСТ Р МЭК 60598–1–2003 с учетом условий эксплуатации и обслуживания светильника.

5.2 Группа условий эксплуатации светильников в части воздействия механических факторов внешней среды должна соответствовать ГОСТ 17516.1–90 и быть указана в технических требованиях на светильники конкретных типов или групп.

5.3 Устройство для крепления светильника к опоре должно соответствовать массе светодиодного светильника. Соединение должно

выдерживать без заметной деформации воздействия ветра со скоростью 150 км/ч на площадь проекции светильника. Детали крепления, испытывающие воздействие силы тяжести светильника и внутренней арматуры, должны иметь приспособления, предотвращающие смещение любой части светильника под действием вибрации в процессе эксплуатации и при техническом обслуживании. Части светильника, закрепленные при помощи двух или менее приспособлений, например, винтами или аналогичными средствами достаточной прочности, должны иметь дополнительную защиту, которая в случае повреждения одного из приспособлений при нормальной эксплуатации предотвращает падение указанных частей. Также светодиодные светильники должны удовлетворять требованиям на ветровую нагрузку в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598–2–3–99.

5.4 Светильники при выпадении инея с последующим его оттаиванием должны выдерживать в течение 1 ч приложение номинального напряжения сети, на которое рассчитан светильник в соответствии с ГОСТ 8045–82.

5.5 Рекомендуется изготавливать светильник ремонтопригодным, с возможностью быстрой замены основных модулей.

5.6 Коэффициент отражения и пропускания элементов оптической системы не должен изменяться более чем на 5% после 500 ч работы светильников в условиях эксплуатации в соответствии с ГОСТ 8045–82.

5.7 Светодиодные светильники должны удовлетворять требованиям по электро- и пожаробезопасности, указанным в ГОСТ Р МЭК 60598–1–2003.

5.8 Металлические детали светильников должны быть защищены от коррозии в соответствии с условиями эксплуатации, для которых они предназначены, и удовлетворять требованиям, указанным в ГОСТ Р МЭК 60598–1–2003.

5.9 Светильники не должны иметь острых ребер или выступающих острых углов, которые могут при монтаже и эксплуатации создавать опасность для пользователя, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598–1–2003.

5.10 Защитная оболочка светодиодного светильника, изготовленная из стекла, должна или рассыпаться при повреждении на мелкие осколки, или снабжаться защитной мелкоячеистой сеткой, или покрываться пленкой, способной удерживать осколки, в соответствии с ГОСТ 60598–2–3–99.

5.11 Светодиодные светильники должны удовлетворять требованиям на электромагнитную совместимость технических средств

в соответствии с ГОСТ Р 51318.15–99, ГОСТ Р 51514–99, ГОСТ Р 51317.3.2–2006, ГОСТ Р 51317.3.3–2008.

5.12 Подвесные светодиодные светильники с кривой силы света, отличающиеся от круглосимметричной, должны иметь обозначения на корпусе или на преломлятеле, указывающие правильную ориентировку их относительно проезжей части улицы в соответствии с ГОСТ 8045–82.

5.13 Конструкция светильников для освещения транспортных тоннелей, развязок и больших открытых пространств должна обеспечивать ограничение слепящего действия светильников в соответствии с ГОСТ 8045–82.

6 Дополнительные технические рекомендации к светильникам на основе светодиодов в различных климатических зонах

6.1 Светильники должны изготавливаться в климатических исполнениях У, УХЛ или Т категории размещения I в соответствии с ГОСТ 15150–69.

6.2 Климатическое исполнение и категория размещения должны указываться в технических условиях на светильники конкретных типов или групп в соответствии с ГОСТ 8045–82.

6.3 Климатическое исполнение эксплуатируемых светодиодных светильников должно соответствовать климатическим зонам, в которых они устанавливаются, по ГОСТ 15150–69.

6.4 Для снижения эксплуатационных затрат рекомендуется изготавливать верхнюю поверхность корпуса энергоэффективного светодиодного светильника максимально обтекаемой, а также без технологических, декоративных и иных углублений во избежание обледенения светильника и накопления осадков и твердых частиц на его поверхности, способных привести к перегреву светильника и снижению его срока службы.

6.5 Светодиодные светильники должны быть стойкими к воздействию атмосферных осадков (снега, инея, дождя), солнечного излучения, соленого тумана, пыли в соответствии с ГОСТ 8045–82.

6.6 Светодиодные светильники не должны разрушаться при изменении линейных размеров осветительной опоры, вызванном изменением температуры внешней среды.

7 Порядок проведения монтажных работ

7.1 Монтаж светодиодных светильников допускается производить только при условии отсутствия напряжения в электросети на участке монтажа.

7.2 Монтаж светодиодных светильников необходимо производить в соответствии с инструкцией производителя.

7.3 В случае монтажа светильников без прерывания движения транспортных средств место проведения работ следует оградить в соответствии с инструкцией по организации движения и ограждению места производства дорожных работ.

7.4 При монтаже светодиодного светильника необходимо убедиться, что конструкция его узлов крепления обеспечивает фиксированную установку в рабочем положении в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598–2–3–99.

8 Указания по эксплуатационному обслуживанию

8.1 Очистку светодиодных светильников и поверхности осветительных консолей от появляющихся в процессе эксплуатации загрязнений допускается производить с использованием воды технического назначения под давлением и синтетических моющих средств.

8.2 Допускается проводить повторный монтаж светодиодных светильников, если это предусмотрено в технической документации производителя.

9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение светодиодных светильников

9.1 Маркировка светодиодных светильников должна содержать всю необходимую информацию в соответствии с разделом 3.5 ГОСТ Р МЭК 60598–2–3–99.

9.2 При паспортизации и маркировке светодиодных светильников рекомендуется указывать размеры и форму участка дорожного полотна, освещаемого согласно требованиям СНиП 23.05–95*(СП 52.13330.2011), и с коэффициентом равномерности освещенности не выше 2 при креплении на осветительные опоры соответствующей высоты.

9.3 Условия транспортирования светильников должны соответствовать группе С по ГОСТ 23216–78, а в части воздействия климатических

факторов – группе условий хранения 4 по ГОСТ 15150–69.

9.4 При транспортировке светильников в крытых железнодорожных вагонах и закрытых автомобилях упаковку светильников рекомендуется производить в соответствии с требованиями паспорта изготовителя или иными способами, не ухудшающими условия транспортировки согласно ГОСТ Р 53206–2008 или ГОСТ 8828–89.

9.5 Условия хранения светильников должны соответствовать группе условий хранения 4 по ГОСТ 15150–69.

ОКС
Ключевые слова: освещенность, светодиоды, светильники, искусственное освещение, яркость, маркировка

Руководитель организации-разработчика
Общество с ограниченной ответственностью «Спекомикс-М»

Генеральный директор _____ С.Л.Мамулат

Отпечатано в ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР»

Адрес ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР»:
129085, Москва, Звездный бульвар, д. 21, стр. 1
Тел.: (495) 747-9100, 747-9105, тел./факс: 747-9113
E-mail: gost.e-ecolog.ru
Сайт: gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru