



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования
правил в области транспортных средств**Рабочая группа по вопросам освещения
и световой сигнализации

Семьдесят восьмая сессия

Женева, 24–27 октября 2017 года

Пункт 5 предварительной повестки дня

**Правила № 37 (лампы накаливания),
99 (газоразрядные источники света),
128 (источники света на светоизлучающих диодах)
и Сводная резолюция по общей спецификации
для категорий источников света****Предложение по поправке 1 к первоначальному
варианту Сводной резолюции по общей
спецификации для категорий источников света****Представлено экспертом от Международной группы экспертов
по вопросам автомобильного освещения и световой
сигнализации (БРГ)***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от БРГ в целях введения источника света на светоизлучающих диодах (СИД) новой категории L1/6 для переднего освещения. Это предложение является частью пакета поправок, который включает также поправки к Правилам № 128. В его основе лежит первоначальный вариант Сводной резолюции по общей спецификации для категорий источников света (CP.5) (ECE/TRANS/WP.29/2016/111). Изменения к существующему тексту Резолюции выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2016–2017 годы (ECE/TRANS/254, пункт 159, и ECE/TRANS/2016/28/Add.1, направление деятельности 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Таблицу состояния изменить следующим образом:

«Таблица состояния»

Настоящий сводный вариант Резолюции содержит все положения и поправки, принятые на данный момент Всемирным форумом для согласования правил в области транспортных средств (WP.29), и действителен с даты, указанной в нижеследующей таблице, до даты вступления в силу следующего пересмотренного варианта настоящей Резолюции:

Вариант резолюции	Дата*, начиная с которой этот вариант является действительным	Принят WP.29		Пояснение
		Сессия №	Документ о поправках №	
1 (Первоначальный)	[2017-xx-xx]	170	ECE/TRANS/WP.29/2016/111	На основе приложений 1 к правилам: <ul style="list-style-type: none"> • № 37, до дополнения 44 включительно • № 99, до дополнения 11 включительно • № 128, до дополнения 5 включительно
[2]	[2018-xx-xx]	[173]	[ECE/TRANS/WP.29/2017/xx]	Введение источника света на светоизлучающих диодах (СИД) для переднего освещения новых категорий L1A/6 и L1B/6L1 в качестве пакета поправок с дополнением [7] к Правилам № 128

* Этой датой является дата принятия WP.29 поправки к резолюции или дата вступления в силу поправки к правилам № 37, 99 или 128, принятой AC.1 в качестве пакета поправок вместе с поправкой к резолюции на той же сессии WP.29.»

Включить *новый пункт 2.5* следующего содержания:

«2.5 Температурные характеристики»

2.5.1 Температурная точка T_b означает факультативную точку на основании светодиодного источника света, температура которого стабилизируется в ходе фотометрических измерений.»

Пункт 3.3, группа 1, изменить следующим образом:

«

"ЗАРЕЗВИРОВАН"			
Группа 1			
Категории источников света на СИД без общих ограничений:			
	Категория		Номер(а) спецификации(й)
	L1A/6		L1/1-5
	L1B/6		L1/1-5

»

Пункт 3.3, группа 2, изменить следующим образом:

«

<i>Группа 2</i>			
<i>Категории источников света на СИД только для использования в сигнальных огнях, огнях подсветки поворота, задних фарах и фонарях освещения заднего регистрационного знака:</i>			
	<i>Категория</i>		<i>Номер(а) спецификации(й)</i>
	LR1		LR1/1–5
	LW2		LW2/1–5
	LR3A		Lx3/1–6
	LR3B		Lx3/1–6
	LW3A		Lx3/1–6
	LW3B		Lx3/1–6
	LY3A		Lx3/1–6
	LY3B		Lx3/1–6
	LR4A		LR4/1–5
	LR4B		LR4/1–5
	LR5A		Lx5/1–6
	LR5B		Lx5/1–6
	LW5A		Lx5/1–6
	LW5B		Lx5/1–6
	LY5A		Lx5/1–6
	LY5B		Lx5/1–6

»

Приложение 3, перечень спецификаций для источников света на СИД и порядок их следования, изменить следующим образом:

«

Номер(а) спецификации(й)

L1/1–5

LR1/1–5

LW2/1–5

Lx3/1–6

LR4/1–5

Lx5/1–6

»

Приложение 3

Спецификации L3/1–6, изменить нумерацию на Lx3/1–6.

Спецификация L3/1, слева внизу изменить следующим образом:

«Примечания см. в спецификации Lx3/2.»

Спецификации L5/1–6, изменить нумерацию на Lx5/1–6.

Перед спецификацией LR1/1 включить новые спецификации L1/1–5 следующего содержания (см. следующие страницы; по одной странице на спецификацию):

Чертежи служат исключительно для иллюстрации основных размеров (в мм) источника света на СИД

Метод проекции: 

Рис. 1***

Основной чертеж, L1A/6

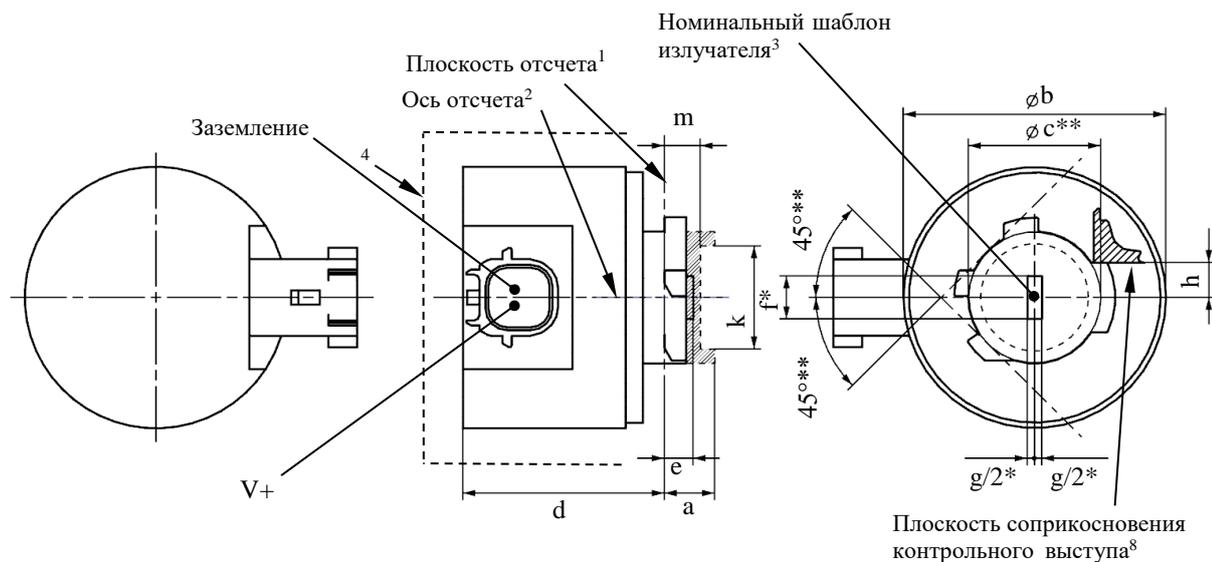
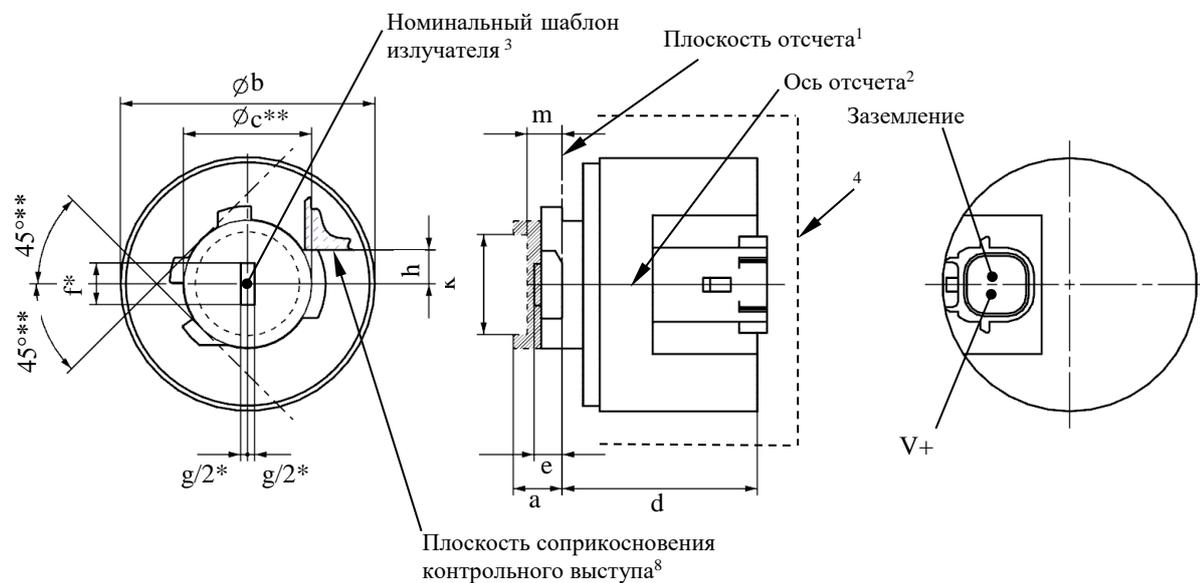


Рис. 2***

Основной чертеж, L1B/6



* Размеры f и g см. в таблице 2.

** Контрольная система для шаблона излучателя: подробные размеры см. в соответствующей спецификации цоколя.

*** Примечания см. в спецификации L1/2.

Категория L1A/6, L1B/6

Спецификация L1/2

Таблица 1
Основные электрические и фотометрические характеристики источника света на СИД

Размеры		Источники света на СИД серийного производства	Эталонные источники света на СИД
a	мм	6,0 макс.	
b	мм	с + 10,0 мин. 38,0 макс.	
c	мм	18,60	
d	мм	28,0 макс.	
e	мм	3,00 ± 0,30	3,00 ± 0,10
h ⁸	мм	4,88	
k ⁹	мм	7 мин.	
m ⁹	мм	4,5 макс.	
Цоколь 18.5d-29 в соответствии с публикацией МЭК 60061 (спецификация 7004-185-[2]) ¹⁰			
<i>Электрические и фотометрические характеристики</i> ⁵			
Номинальные значения	Напряжение (в вольтах)	12	
	Мощность (в ваттах)	4.0	
Нормальные значения ⁶	Мощность (в ваттах) при 13,2 В постоянного тока при 13,5 В постоянного тока	6,0 макс. 6,0 макс.	
	Световой поток (в люменах) при 13,2 В постоянного тока при 13,5 В постоянного тока	350 ± 20% 355 ± 20%	350 ± 10% ⁷ 355 ± 10%
	Световой поток (в люменах) при 9 В постоянного тока	70 мин.	
<i>Характеристики светозлучающей зоны</i>			
Контрастность		200 мин.	200 мин. 400 макс.
Размер светозлучающей зоны по сравнению с размером номинального шаблона излучателя ³		75% мин.	75% мин.
Показатель единообразия R _{0,1} – соотношение поверхности с яркостью более 10% средней яркости		75% мин.	85% мин.
Показатель единообразия R _{0,7} – соотношение поверхности с яркостью более 70% средней яркости		55% мин.	65% мин.
<i>Конкретные условия проведения термического испытания</i>			
Максимальная температура при испытании		65 °C	65 °C

Примечания:

- Плоскость отсчета определяется относительно цоколя и системы держателя в соответствии с публикацией МЭК 60061.
- Ось отсчета перпендикулярна плоскости отсчета, проходит через центр исходного диаметра цоколя с и должна проходить через центр номинального шаблона излучателя на рис. 3.
- Проверяется с помощью системы шаблона, изображенной на рис. 3.
- Для конвекции вокруг источника света оставляют свободное воздушное пространство не менее 5 мм; интерфейсом соединителя можно пренебречь.
- Излучаемый свет должен быть белым.
- После непрерывного функционирования в течение 30 минут при температуре 23 ± 2,5 °C.
- Измеренное значение должно находиться в пределах от 100 до 90% значения, измеренного по прошествии 1 минуты.
- Источник света поворачивают в (измерительном) патроне до тех пор, пока контрольный выступ не соприкоснется с плоскостью, определяемой размером h от (измерительного) патрона.
- Ограниченная площадь размерами с, k и m определяет максимальные контуры по отношению к контрольной системе.
- Источник света на СИД категории L1A/6 оснащают прямоугольным цоколем, а источник света на СИД категории L1B/6 – прямым цоколем.

Электрические характеристики, поведение в случае сбоя в работе:

В случае сбоя в работе светодиодного источника света (свет не излучается) максимальное потребление тока, когда источник работает в диапазоне 12–14 В, должно быть менее 20 мА (разомкнутая цепь).

Требования в отношении контрольного экрана

Нижеследующее испытание имеет целью определить требования для светоизлучающей зоны светодиодного источника света и проверить правильность расположения светоизлучающей зоны по отношению к оси отсчета и плоскости отсчета для проверки соблюдения установленных требований.

Положение, контрастность и единообразие светоизлучающей зоны проверяют с помощью системы номинального шаблона излучателя, изображенной на рис. 3, на котором показана проекция зоны при визуализации вдоль оси отсчета (гамма = 0°), определенной на рис. 4.

Рис. 3

Определение номинального шаблона излучателя, размеры которого указаны в таблице 2

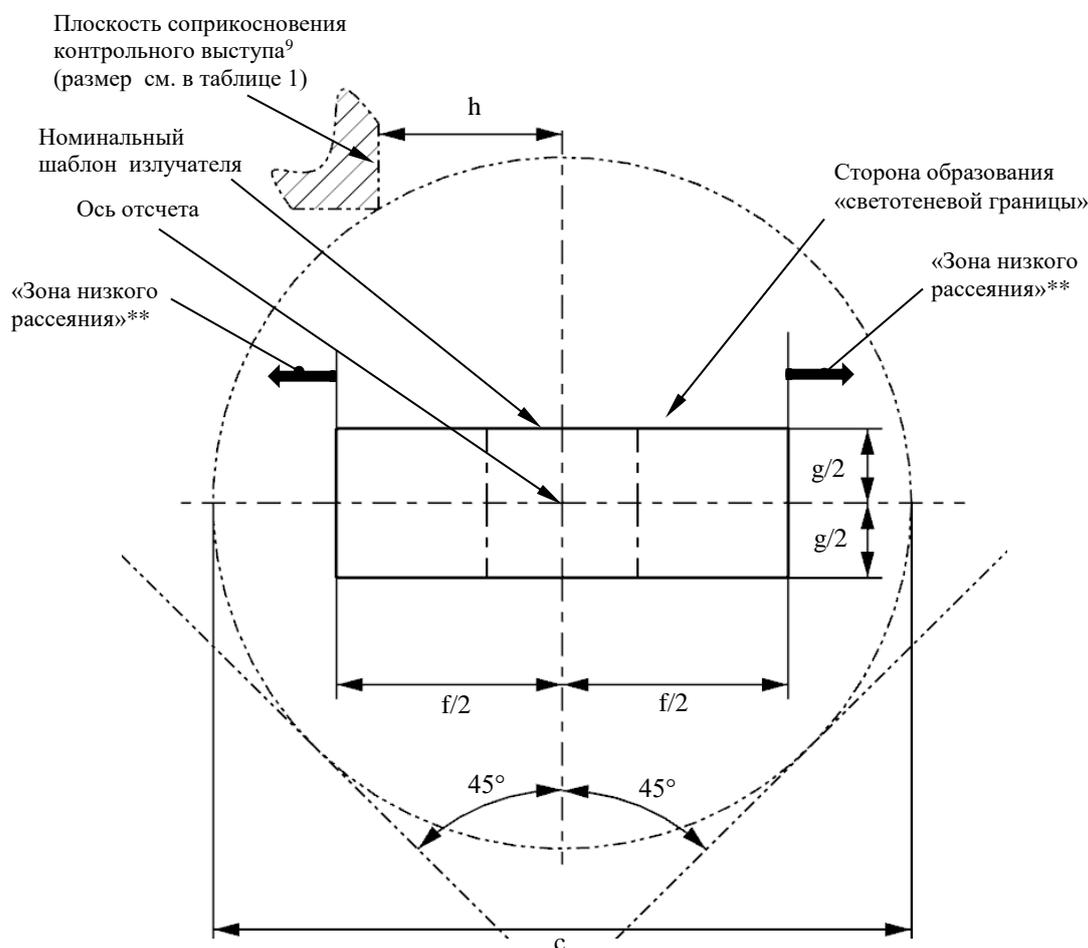


Таблица 2

Размеры номинального шаблона излучателя на рис. 3

Размеры	f	g	
	мм	4,0	1,4
Число равноудаленных сегментов для контроля отклонения яркости	3	2	

** Значение максимальной яркости в «зоне низкого рассеяния», выраженное в процентах от средней яркости светоизлучающей зоны, не должно превышать 10%.

Нормализованное распределение силы света

Нижеследующее испытание имеет целью определить нормализованное распределение силы света источника в произвольной плоскости, на которой расположена ось отсчета. За начало системы координат принимают точку пересечения плоскости отсчета и верхнего края шаблона.

Источник света устанавливают на плоской пластине с соответствующими монтажными клеммами. Пластины устанавливают на столик гониометра с помощью крепежного устройства таким образом, чтобы ось отсчета схемы измерения соответствовала рис. 4.

Значения силы света в режиме основной функции регистрируют с помощью стандартного фотогониометра. Расстояние измерения следует выбирать таким образом, чтобы детектор находился в пределах внешнего участка распределения света.

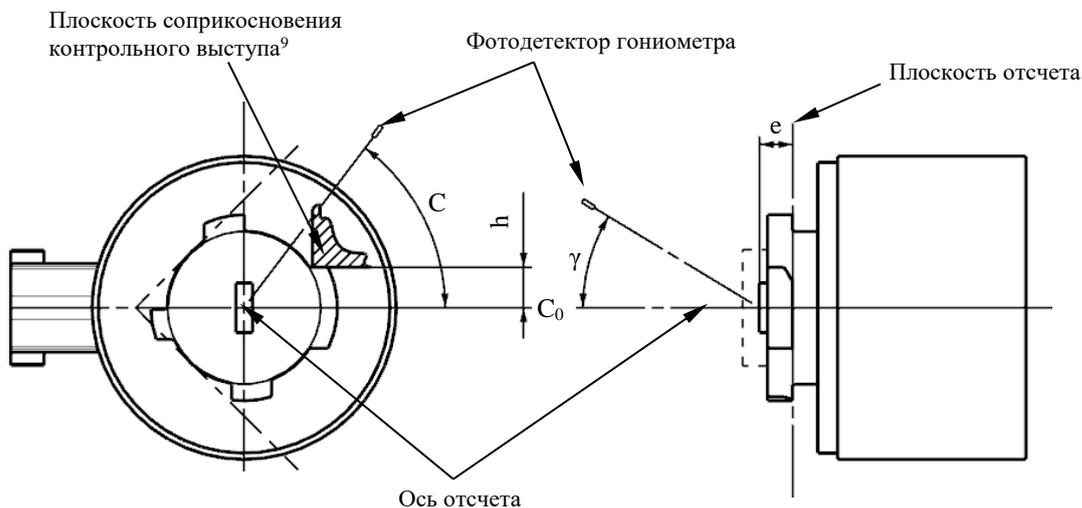
Измерения проводят в плоскостях C : C_0 , C_{90} , C_{180} и C_{270} , через которые проходит ось отсчета источника света. Испытательные точки для каждой плоскости и различных полярных углов указаны в таблице 3.

После измерения данные нормализуются в пересчете на 1 000 лм в соответствии с пунктом 3.1.11 с использованием светового потока отдельного испытуемого источника света. Данные должны соответствовать пределам допусков, определенным в таблице 3.

Чертежи служат исключительно для иллюстрации схемы монтажа для измерения характеристик светодиодного источника света.

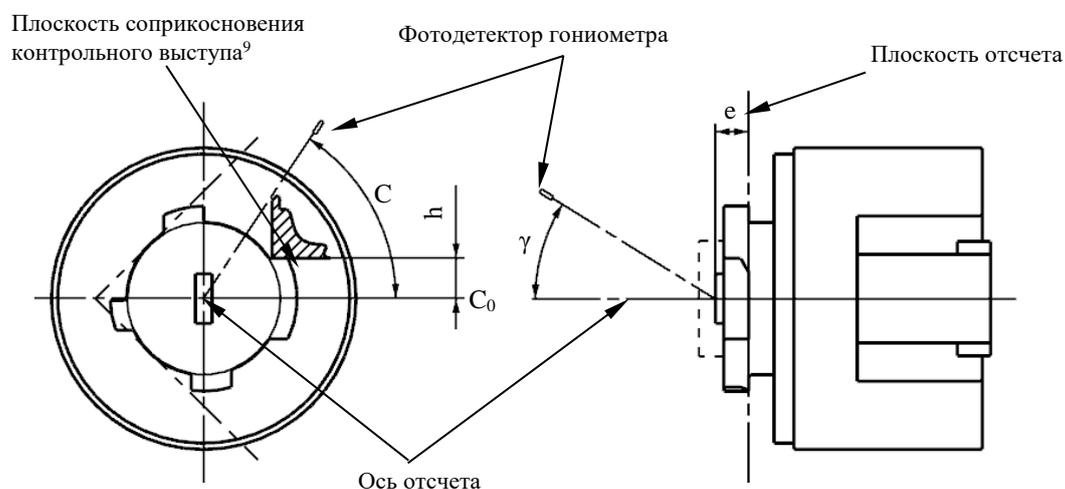
Рис. 4

Схема измерения распределения силы света для L1A/6



Определение плоскости C
Визуализация вдоль оси отсчета

Рис. 5
Схема измерения распределения силы света для L1B/6



Определение плоскости C
Визуализация вдоль оси отсчета

Распределение силы света, указанное в таблице 4, должно быть в целом единообразным, т.е. таким, чтобы относительную силу света между двумя смежными точками решетки можно было рассчитать методом линейной интерполяции по двум смежным точкам решетки. В случае сомнений такая проверка может проводиться в дополнение к верификации точек решетки, указанных в таблице 4.

Таблица 3

Значения нормализованной силы света, измеренные в испытательных точках, для ламп серийного производства и стандартных ламп соответственно

Угол γ	Источники света на СИД серийного производства и стандартные источники света на СИД	
	Минимальная сила в кд/1 000 лм	Максимальная сила в кд/1 000 лм
	$C0^\circ / C90^\circ / C180^\circ / C270^\circ$	$C0^\circ / C90^\circ / C180^\circ / C270^\circ$
0°	266	389
15°	257	376
30°	228	339
45°	183	281
60°	123	205
70°	70	149
75°	40	116
80°	0	84
90°	0	21

»

II. Обоснование

1. Настоящее предложение является частью пакета поправок, включающего соответствующее предложение по поправкам к Правилам № 128, предусматривающим введение источников света на СИД для переднего освещения.
2. БРГ предлагает одну категорию L1/6 с «максимальной температурой при испытании» в 65 °С. Определение максимальной температуры при испытании необходимо для обеспечения взаимозаменяемости официально утвержденных источников света различных изготовителей. Для каждой «максимальной температуры при испытании» указывается отдельная (отличная от других) категория источника света. Выбор в пользу установки источника света с заданной максимальной температурой при испытании обусловлен его применением на транспортном средстве и определяется должной осмотрительностью автопроизводителя и изготовителя соответствующих устройств, как это имеет место в настоящее время в случае новых модулей СИД.
3. В будущем БРГ, возможно, предложит дополнительную категорию с иной «максимальной температурой при испытании», и с учетом вышеупомянутого принципа речь в таком случае будет идти об отдельной категории источника света. Использование такого подхода позволит отследить процедуру официального утверждения источника света по типу конструкции в контексте официального утверждения устройства и установки на транспортном средстве; таким образом будет исключена вероятность неправильной замены с учетом различий в конфигурациях, соответствующих конструкции цоколя и патрона.
4. Категория L1/6 вводится в Сводную резолюцию по общей спецификации категорий источников света в качестве первой категории СИД без общих ограничений на использование (т.е. ее применение допускается также для целей переднего освещения). Категория L1/6 была разработана с учетом справочного документа GRE-77-04 «Введение и оценка категорий светодиодных источников света, предназначенных для переднего освещения». Четко указано, что категория L1/6 удовлетворяет более строгим предписаниям в контексте дополнительных требований с учетом более сложных схем распределения пучка света (четкая светотеневая граница, уменьшение степени ослепления), с одной стороны, и требуемой взаимозаменяемости при потенциально более высокой тепловой нагрузке, связанной с более высокой яркостью этих источников света, с другой стороны.
5. Поскольку никаких общих ограничений на использование категории L1/6 не предусмотрено, она может применяться также для обеспечения других функций освещения с белым светом (например, в дневных ходовых огнях, огнях подсветки поворота). Поэтому предлагаемая спецификация категории L1/6 содержит технические требования 13,5 В в таблице 2 (Основные электрические и фотометрические характеристики источника света на СИД).