



---

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил  
в области транспортных средств****Рабочая группа по вопросам освещения  
и световой сигнализации****Восемьдесят четвертая сессия**

Женева, 26–30 апреля 2021 года

Пункт 5 предварительной повестки дня

**Правила № 37 (лампы накаливания),****99 (газоразрядные источники света),****128 (источники света на светоизлучающих****диодах) ООН и Сводная резолюция по общей****спецификации для категорий источников света****Предложение по поправке к Сводной резолюции  
по общей спецификации для категорий источников  
света (CP.5)****Представлено Целевой группой по альтернативным  
и модифицированным устройствам\***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен Целевой группой по альтернативным и модифицированным устройствам (ЦГ по АМ) с целью включения новой категории Н11 сменных источников света на светоизлучающих диодах (СИД). Настоящее предложение заменяет собой документ ECE/TRANS/WP.29/GRE/2020/16 и основано на неофициальном документе GRE-83-13, представленном на восемьдесят третьей сессии Рабочей группы по вопросам освещения и световой сигнализации (GRE). Технические положения основаны на критериях эквивалентности (неофициальный документ GRE-83-15). Изменения к существующему тексту Правил ООН выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2021 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2021 год (A/75/6 (раздел 20), пункт 20.51), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила Организации Объединенных Наций в целях повышения эффективности транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## I. Предложение

Таблица состояния, включить внизу следующую новую строку:

«

Поправка [x] к первоначальному варианту	[xx.xx.2021]	[...]	[ECE/TRANS/WP.29/2021/xx]	Введение новой категории H11 сменных источников света на светоизлучающих диодах в качестве пакета с дополнением [x] к Правилам № 37 ООН
---	--------------	-------	---------------------------	---

»

Включить новый подпункт 2.1.1.3.2 следующего содержания:

«2.1.1.3.2 “сменный источник света на СИД” означает источник света на СИД, предназначенный для замены в устройстве соответствующего источника света с тем же обозначением категории, производящего свет с помощью другой технологии генерирования света.»

Пункт 2.1.4 пронумеровать как пункт 2.1.5.

Включить новый пункт 2.1.4 следующего содержания:

«2.1.4 “устройство ДЭ” означает дополнительное электронное устройство, не встроенное в сменный источник света на СИД, относящийся к высокоэффективному типу, но предназначенное для подключения к нему с целью увеличения силы тока без изменения при этом других характеристик данного источника света.»

Пункт 3.1, название изменить следующим образом:

«3.1 Источники света с нитью накала (**технология накаливания**)»

Пункт 3.3, включить следующую новую группу 5:

«

<i>Группа 5</i>	
<i>Категории сменных источников света<sup>3, 4</sup> на СИД только для использования в огнях, официально утвержденных с источником(ами) света с нитью накала с тем же обозначением категории</i>	
<i>Категория</i>	<i>Номер(а) спецификации(ий)</i>
<b>H11</b>	<b>H11_LED<sub>r</sub>/1-7</b>

<sup>3</sup> Не для использования в официальном утверждении типа огней.

<sup>4</sup> Не для использования в рамках проверки соответствия производства огней.»

Приложение 1, название изменить следующим образом:

«Приложение 1 Спецификации для источников света с нитью накала (**технология накаливания**)»

Приложение 3, включить следующие новые номера спецификаций:

«Перечень спецификаций для источников света на СИД и порядок их следования в настоящем приложении:

*Номер(а) спецификации(ий)*

C5W/LED/1-4

H11/LED/1-7

**H11\_LED<sub>r</sub>/1-7**

L1/1-5

LR1/1-5

Номер(а) спецификации(й)

LW2/1–5

L3/1–6

LR4/1–5

L5/1–6

PY21W/LED/1–4

R5W/LED/1–4

W5W/LED/1–4

»

*После спецификации H11/LED/7 включить следующие новые спецификации H11\_LEDr/1–7:  
(см. нижеследующие страницы, по одной странице на спецификацию)*

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

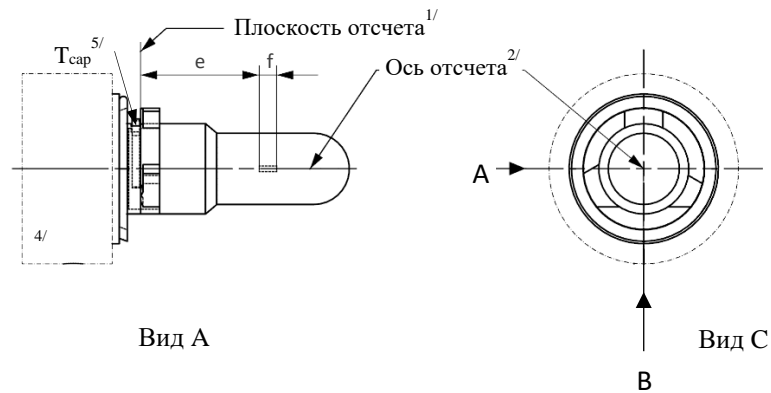


Рис. 1: Основные чертежи

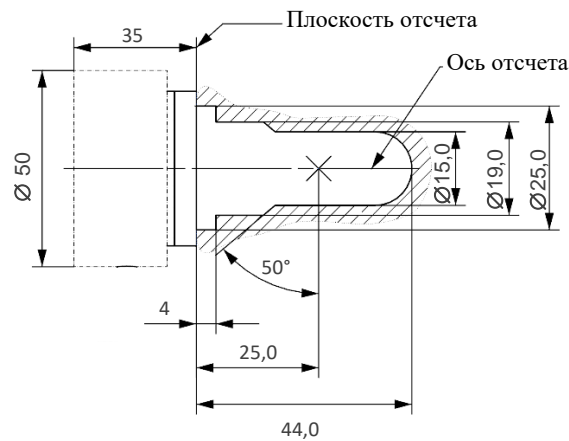


Рис. 2: Максимальные контуры источника света на СИД<sup>3/</sup>

- <sup>1/</sup> Плоскостью отсчета является плоскость, образованная нижней поверхностью основания цоколя со скошенными краями.
- <sup>2/</sup> Ось отсчета перпендикулярна плоскости отсчета и проходит через центр цоколя диаметром 19 мм.
- <sup>3/</sup> Источник света не должен выступать за пределы оболочки, как показано на рис. 2.
- <sup>4/</sup> Источник света должен функционировать как при одной, так и при другой полярности напряжения.
- <sup>5/</sup> Точка измерения температуры в цоколе T<sub>сap</sub>.

## Категория Н11

## Спецификация Н11\_LEDг/2

Таблица 1

**Основные электрические и фотометрические характеристики источника света на СИД**

Размеры в мм		Источники света на СИД серийного производства		
e <sup>2/</sup>		25,0 ном.		
f <sup>2/</sup>		4,5 ном.		
Контрастность <sup>6/</sup>		100 мин.		
Повышенная температура окружающей среды <sup>3/</sup>		60 °C		
Цоколь Н11 PGJ19-2 <sup>9/</sup> в соответствии с публикацией МЭК 60061 (спецификация 7004-110-3)				
Электрические и фотометрические характеристики		4/	5/	
Номинальные значения	Вольты	12	24	
	Ватты	27 <sup>11/</sup>	27 <sup>11/</sup>	
Испытательное напряжение (при постоянном токе)	Вольты (при постоянном токе)	13,2	28,0	
Нормальные значения	Мощность <sup>8/</sup>	Ватты	27 мин. <sup>10/</sup> 62 макс. <sup>11/</sup>	27 мин. <sup>10/</sup> 62 макс. <sup>11/</sup>
	Температура в цоколе T <sub>сар</sub>	°C	120 макс. <sup>10/</sup>	120 макс. <sup>10/</sup>
	Электрический ток <sup>8/</sup>	мА	2 000 мин. <sup>10/</sup> (при 12–14 В постоянного тока)	1 000 мин. <sup>10/</sup> (при 24–28 В постоянного тока)
	Световой поток <sup>1/, 3/</sup>	лм	1,350 ± 10%	
	Отклонение светового потока <sup>7/</sup> (предельные значения диапазона напряжения)	лм	±10% (при 12В) ±10% (при 14В)	±10% (при 24В) ±10% (при 28В)

<sup>1/</sup> Цвет излучаемого света должен быть белым без ограничения коррелированной цветовой температуры.

<sup>2/</sup> Проверяется с помощью «системы шаблона»; спецификация Н11\_LEDг/3.

<sup>3/</sup> Световой поток, измеренный при повышенной температуре окружающего воздуха, должен составлять не менее 75 % от общего номинального светового потока (обе величины измеряются при испытательном напряжении).

<sup>4/</sup> В случае выхода из строя любого из светоизлучающих элементов (разомкнутая цепь) источник света на СИД должен либо по-прежнему удовлетворять требованиям в отношении светового потока и распределения силы света, либо прекратить излучение света, причем в последнем случае потребление тока, когда источник работает в диапазоне 12В–14В, должно быть менее 100 мА.

<sup>5/</sup> В случае выхода из строя любого из светоизлучающих элементов (разомкнутая цепь) источник света на СИД должен либо по-прежнему удовлетворять требованиям в отношении светового потока и распределения силы света, либо прекратить излучение света, причем в последнем случае потребление тока, когда источник работает в диапазоне 24В–28В, должно быть менее 50 мА.

<sup>6/</sup> Контрастность — это доля светового потока, излучаемого из двух различных зон; подробные данные см. в спецификации Н11\_LEDг/3.

<sup>7/</sup> Максимальное отклонение светового потока при предельных допустимых значениях рассчитывается с помощью использования измеренного потока при испытательном напряжении в качестве ссылки. Световой поток должен быть в значительной степени равномерным в пределах указанного диапазона напряжения.

<sup>8/</sup> Включая устройство ДЭ, если оно имеется.

<sup>9/</sup> Максимальные спецификации параметров G и K исключены, однако применяются габариты, указанные на рис. 2.

<sup>10/</sup> Неприменимо к высокоэффективному типу (если никакого устройства ДЭ конкретно не предусмотрено).

<sup>11/</sup> К высокоэффективному типу применяются номинальное значение 18В и макс. нормальное значение 21В.

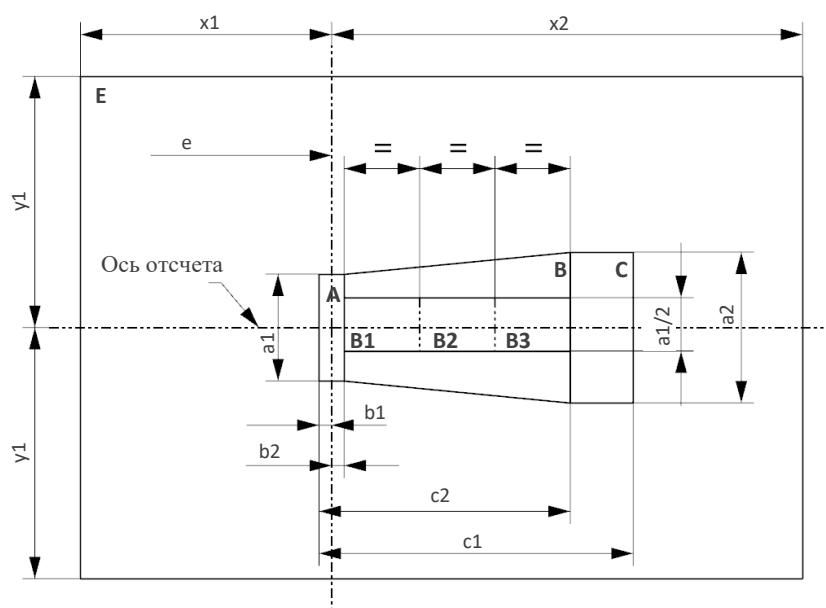
Требования в отношении контрольного экрана

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

Положение светоизлучающей зоны проверяют при испытательном напряжении с помощью системы шаблона, определенной на рис. 4, где показаны проекции при визуализации со стороны В (см. спецификацию Н11 LEDг/1, рис. 1) и со стороны А и –А (см. спецификацию Н11 LEDг/1, рис. 1), т. е. вдоль плоскостей С: С<sub>0</sub>, С<sub>90</sub> и С<sub>270</sub> (как указано на рис. 6).

Доля общего светового потока, излучаемого в направлениях визуализации из зоны (зон), должна соответствовать указанной на рис. 4:

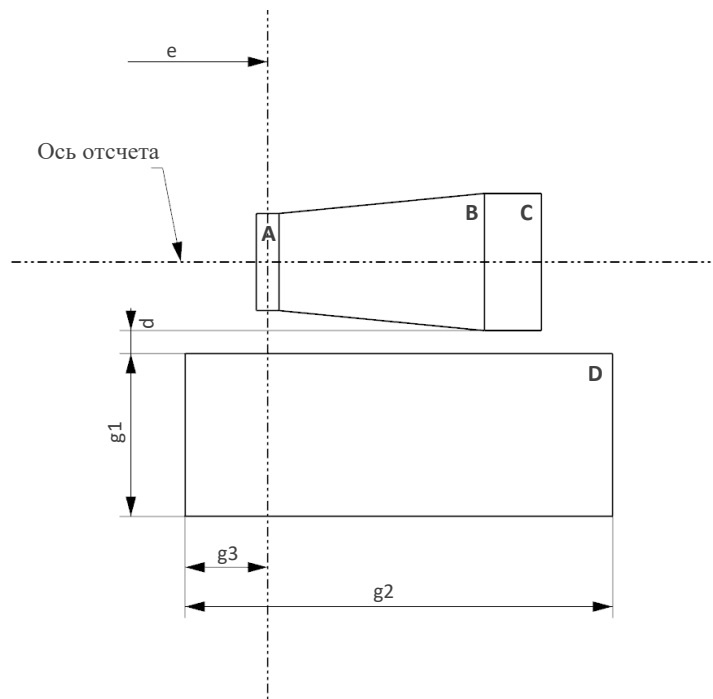
- общая площадь шаблона:  $(A + B + C)/E$  составляет не менее 90 %;
- зона А:  $A/(A + B + C)$  составляет не более 10 %;
- каждая из зон В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и В<sub>3</sub>:  $B_1/B$ ,  $B_2/B$ ,  $B_3/B$  составляет не менее 15 %;
- зона В:  $B/(A + B + C)$  составляет не менее 72 %;
- зона С:  $C/(A + B + C)$  составляет не более 22 %.



**Рис. 4: Определение светоизлучающей зоны с помощью шаблона (размеры указаны в таблице 2)**

Контрастность проверяют при испытательном напряжении с помощью системы шаблона, определенной на рис. 5, где показаны проекции при визуализации со стороны А и –А (см. спецификацию Н11 LEDг/1, рис. 1), т. е. вдоль плоскостей С: С<sub>90</sub> и С<sub>270</sub> (как указано на рис. 6).

Контрастность — это доля общих значений светового потока, излучаемого в этих направлениях визуализации из соответствующих зон  $(A + B + C)$  и D. Значение контрастности  $(A + B + C)/D$  должно находиться в пределах, указанных в таблице 1 (определение зоны D см. на рис. 5).



**Рис. 5: Определение зоны D с помощью шаблона (размеры указаны в таблице 2)**

Таблица 2

**Размеры, определенные с помощью шаблона на рис. 4 и рис. 5**

Все виды (как указано выше)	Размеры в мм	Все виды (как указано выше)	Размеры в мм
a1	1,7	x1	25
a2	1,9	x2	19
b1	0,2	y1	12,5
b2	0,2	g1	2,85
c1	5,0	g2	7,5
c2	4,0	g3	1,45
d	0,4		

### Нормализованное распределение силы света

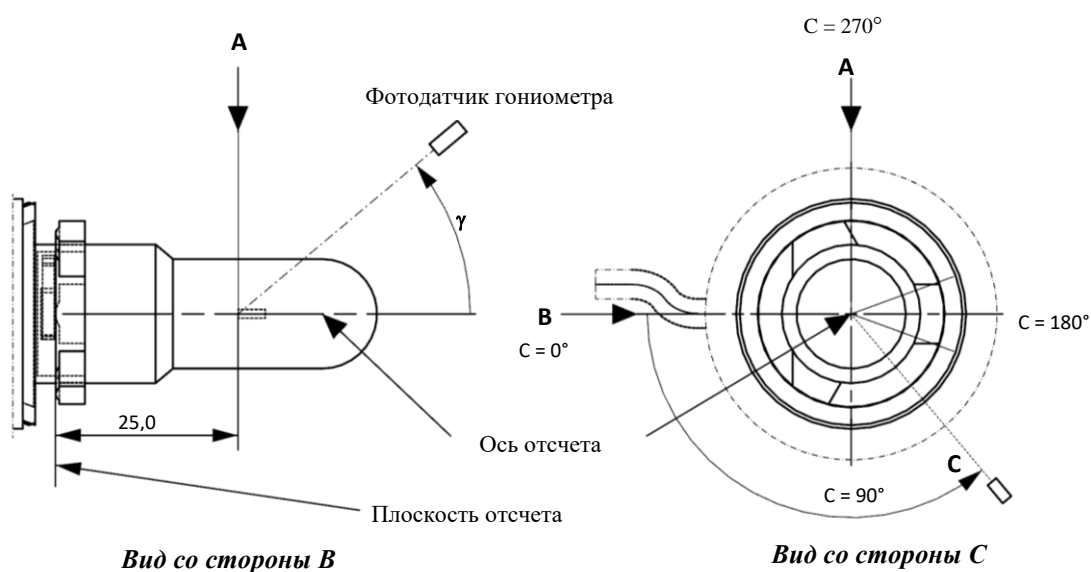
Нижеследующее испытание имеет целью определить нормализованное распределение силы света источника в плоскостях  $C$ , как изображено на рис. 6, при испытательном напряжении. За начало системы координат принимают точку пересечения оси отсчета и плоскости, параллельной плоскости отсчета и расположенной на удалении  $e = 25,0$  мм.

Источник света устанавливают на плоской пластине с соответствующими элементами держателя. Пластины крепят к столу гониометра с помощью крепежного устройства таким образом, чтобы ось отсчета источника света совпадала с одной из осей вращения гониометра. Соответствующая регулировка в целях измерения показана на рис. 6.

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

Измерения проводят в плоскостях  $C$ , в которых линия пересечения совпадает с осью отсчета источника света. Испытательные точки для каждой плоскости и полярных углов  $\gamma$  указаны в таблице 3.

Измеренные значения силы света, нормализованные до измеренного светового потока отдельного испытуемого источника света, преобразуют в нормализованные значения силы света источника в пересчете на 1000 лм. Эти данные должны соответствовать предельным значениям, определенным в таблице 3.



**Рис. 6:** Схема измерения распределения силы света и определение плоскостей  $C$  и угла  $\gamma$

Плоскости  $C$ : см. публикацию МЭК 70-1987 «Измерение распределения абсолютной силы света».



## Категория H11

## Спецификация H11\_LEDr/6

Таблица 3 — Часть 1

**Значения нормализованной силы света, измеренные в испытательных точках (затемненная верхняя зона)**

Источник света на СИД серийного производства и стандартный источник света на СИД		
	Минимальная сила (кд/кЛМ)	Максимальная сила (кд/кЛМ)
$\gamma$	$C_0, C_{90}, C_{180}, C_{270}$	$C_0, C_{90}, C_{180}, C_{270}$
0°	н/п	10
10°	н/п	10
20°	н/п	10
30°	н/п	10

Распределение силы света, указанное в части 1 таблицы 3, 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 части 1 таблицы 3.

*Примечание: Угловой диапазон в части 1 таблицы 3 эквивалентен затемненной верхней части эквивалентного источника света с нитью накала H11, обозначенной с учетом  $\gamma_3$  в спецификации H11/3.*

Таблица 3 — Часть 2

**Значения нормализованной силы света, измеренные в испытательных точках (зона без искажений)**

Источник света на СИД серийного производства и стандартный источник света на СИД		
	Минимальная сила (кд/кЛМ)	Максимальная сила (кд/кЛМ)
$\gamma$	$C_0, C_{90}, C_{270}$	$C_0, C_{90}, C_{270}$
50°	80	130
60°	80	130
70°	80	130
80°	80	130
90°	80	130
100°	80	130
110°	80	130
120°	80	130
130°	80	130
140°	80	130

Распределение силы света, указанное в части 2 таблицы 3 (за исключением участка между  $C_{90}$  и  $C_{270}$ ), 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 части 2 таблицы 3.

*Примечание: Угловой диапазон в части 2 таблицы 3 эквивалентен зоне без искажений эквивалентного источника света с нитью накала H11, обозначенной с учетом  $\gamma_2$  и  $\gamma_1$  в спецификации H11/3.*

Таблица 3 — Часть 3

**Значения нормализованной силы света, измеренные в испытательных точках (затемненная зона подводящего провода нити накала эквивалентного источника света с нитью накала)**

$\gamma$	Источник света на СИД серийного производства и стандартный источник света на СИД	
	Минимальная сила (кд/кЛМ)	Максимальная сила (кд/кЛМ)
Плоскость C	$\gamma = 90^\circ$	$\gamma = 90^\circ$
C <sub>0</sub>	80	130
C <sub>30</sub>	80	130
C <sub>60</sub>	80	130
C <sub>90</sub>	80	130
C <sub>120</sub>	80	130
C <sub>150</sub>	80	130
C <sub>180</sub>	н/п	н/п
C <sub>210</sub>	80	130
C <sub>240</sub>	80	130
C <sub>270</sub>	80	130
C <sub>330</sub>	80	130
C <sub>330</sub>	80	130
C <sub>360</sub> (= C <sub>0</sub> )	80	130

Распределение силы света, указанное в части 3 таблицы 3 (за исключением участка между C<sub>150</sub> и C<sub>210</sub>), 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 части 3 таблицы 3.

*Примечание: С учетом затемненной зоны, созданной подводящим проводом нити накала эквивалентного источника света с нитью накала H11 (напротив зоны, не содержащей металлических материалов; см. рис. 4 в спецификации H11/2), никакого требования в плоскости C<sub>180</sub> не предусмотрено.*

## II. Обоснование

1. Настоящим предложением оговаривается:
  - a) определение сменного источника света на СИД;
  - b) определение устройства ДЭ;
  - c) новая группа 5 применительно к сменным источникам света на СИД;
  - d) новая категория H11 сменных источников света на СИД (СИДс).
2. Оно является частью пакета вместе с другими предложениями, направленными на:
  - включение возможности официального утверждения сменных источников света на СИД в соответствии с Правилами № 37 ООН;
  - исключение возможности официального утверждения сменных источников света на СИД в соответствии с Правилами № 128 ООН;
  - информирование GRE относительно документа *Критерии эквивалентности. Руководство для определения категорий сменных источников света на СИД, служащих в качестве эквивалентов соответствующих категорий источников света с нитью накала*, который предполагается разместить на веб-сайте Рабочей группы по вопросам освещения и световой сигнализации (GRE) в разделе «Документы только для справочных целей».
3. Эта категория была разработана с учетом критериев фотометрической эквивалентности, в том числе тех из них, которые конкретно относятся к соответствующим видам применения, связанным с освещением дороги, а именно: конкретной фотометрии ближнего поля, включая однородность и контрастность, конкретной фотометрии дальнего поля, включая зоны без искажений, и затемненной верхней зоны.
4. На основе результатов состоявшейся в рамках ЦГ по АМ обстоятельной дискуссии по дополнительным электрическим и тепловым характеристикам, которые необходимы для обеспечения безопасной взаимозаменяемости с источниками света с нитью накала, в настоящее предложение включены конкретные требования, касающиеся:
  - фотометрических характеристик при повышенной температуре окружающей среды;
  - фотометрических характеристик в диапазоне значений входного напряжения от 12 В до 14 В при постоянном токе;
  - минимального электропотребления в 27 Вт для обеспечения совместимости с системами обнаружения неисправности, а также варианта «высокоэффективного» типа, предназначенного для транспортных средств, у которых отсутствует система обнаружения неисправности;
  - максимальной температуры в цоколе, для недопущения слишком сильного нагревания патрона.