



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 вторая сессия

Женева, 20–22 октября 2014 года

Пункт 4 а) предварительной повестки дня

Соглашение 1958 года – правила

Правила № 37 (лампы накаливания)

и 128 (источники света на светоизлучающих диодах)

Предложение по дополнению 44 к поправкам серии 03 к Правилам № 37 (лампы накаливания)

Представлено экспертом от Международной группы экспертов по вопросам автомобильного освещения и световой сигнализации (БРГ)*

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от БРГ в целях включения новых категорий галогеновых ламп H18, H19 и H20 и некоторых незначительных исправлений к существующим категориям. Изменения к действующему тексту Правил выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2012–2016 годы (ECE/TRANS/224, пункт 94, и ECE/TRANS/2012/12, подпрограмма 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Пункт 3.5.4 изменить следующим образом:

"3.5.4 Длину прямолинейной нити накала идентифицируют по ее крайним точкам, определяемым – при отсутствии иных указаний в соответствующей спецификации – по верхним точкам первого и последнего витков, рассматриваемым в плоскости, перпендикулярной оси отсчета лампы накаливания. Верхняя точка крайнего витка должна отвечать условию, согласно которому угол, образованный токовыми вводами, не должен превышать 90°. При биспиральных нитях накала измерение производят от верхних точек вторичных витков. **В целях определения длины нити накала верхние точки за пределами точки подсоединения к токовым вводам не учитываются.**"

Приложение 1, перечень категорий ламп накаливания по группам и номера их спецификаций, изменить следующим образом:

"

Группа 1		
Без общих ограничений:		
Категория		Номер(а) спецификации(й)
.....		
H17		H17/1 – 6
H18		H18/1 – 4
H19		H19/1 – 5
H20		H20/1 – 4
H21W	*2	H21W/1 – 2

...."

Перечень спецификаций для ламп накаливания и порядок их следования в настоящем приложении изменить следующим образом:

"

Номер(а) спецификации(й)
....
H17/1 – 6
H18/1 – 4
H19/1 – 5
H20/1 – 4
H6W/1

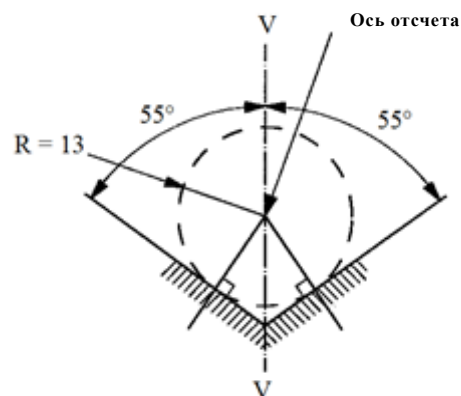
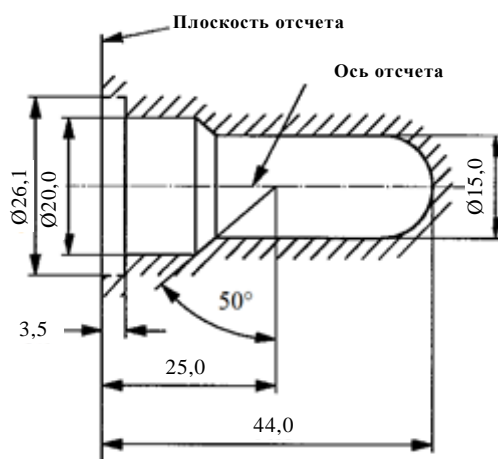
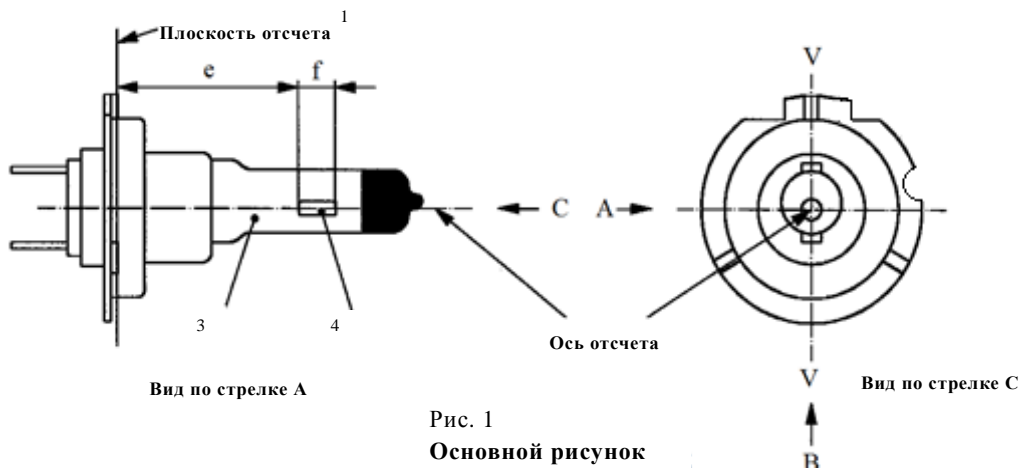
...."

Спецификация H1/1, примечание 2, изменить следующим образом:

"2/ У ламп с двумя электродами для подвода тока **токовыми вводами** внутри колбы более длинный **электрод токовый ввод** должен находиться над нитью накала (вид лампы накаливания, представленный на чертеже). Конструкция внутренней части лампы должна быть такой, чтобы паразитные зеркальные изображения и световые отражения были по возможности уменьшены, например путем установки муфт охлаждения на неспиральных частях нити накала."

После спецификации H17/6 включить новые спецификации H18/1–6, H19/1–4 и H20/1–4 следующего содержания (см. следующие страницы; одна страница на спецификацию):

Чертежи служат только для иллюстрации основных размеров (в мм) лампы накаливания



¹ Плоскость отсчета определяется по точкам поверхности патрона, на которые опираются три опорных прилива кольца цоколя.

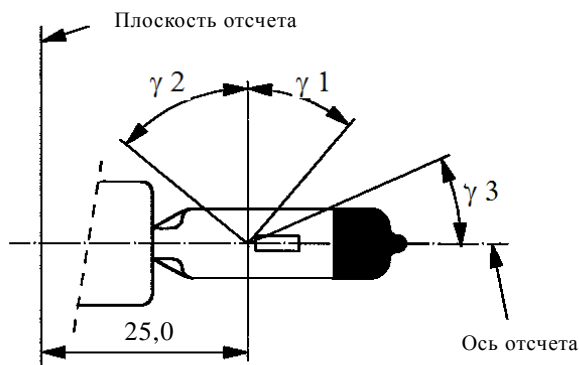
² Ось отсчета перпендикулярна плоскости отсчета и проходит через точку пересечения двух перпендикулярных линий, как показано на рис. 3.

³ Цвет излучаемого света является белым или селективным желтым.

⁴ Примечания, касающиеся диаметра нити накала.

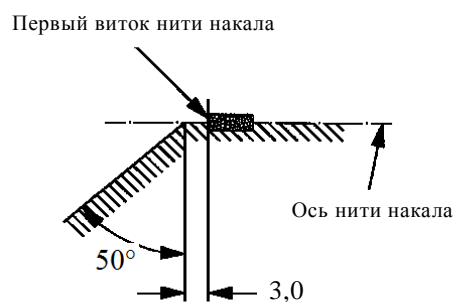
- a) никаких ограничений на фактический диаметр не устанавливается, однако цель будущих разработок – довести его до $d_{\text{макс.}} = 1,3$ мм.
- b) один и тот же изготовитель обеспечивает одинаковый диаметр в конструкции стандартной (эталонной) лампы накаливания и лампы накаливания серийного производства.

⁵ Стекло колбы и держатели не выступают за пределы оболочки, как показано на рис. 2. Центр оболочки совпадает с осью отсчета.



Вид по стрелке В

Рис. 4
Зона без искажений и затемненная верхняя часть^{6, 7}



Вид по стрелке А

Рис. 5
Зона без металлических частей⁸

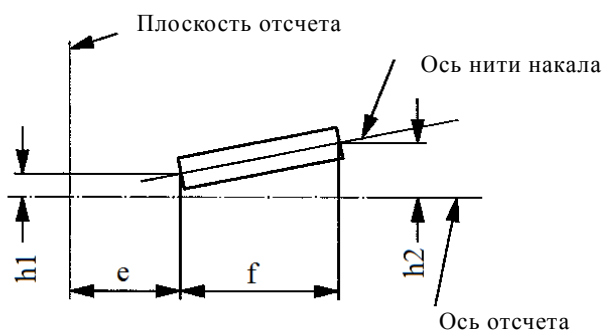


Рис. 6
Допустимое смещение оси нити накала
(только для эталонных ламп накаливания)

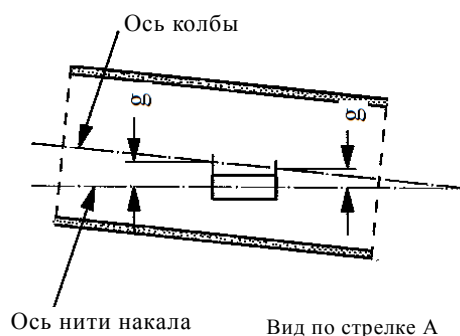


Рис. 7
Эксцентриситет оси колбы

⁶ Стекло колбы не дает оптического искажения в пределах углов γ_1 и γ_2 . Это требование распространяется на всю окружность колбы в пределах углов γ_1 и γ_2 .

⁷ Светонепроницаемое покрытие доходит по крайней мере до цилиндрической части колбы по всей ее верхней окружности. Кроме того, оно доходит по крайней мере до плоскости, параллельной плоскости отсчета, где угол γ_3 пересекает поверхность внешней колбы (вид В, как показано в спецификации Н18/1).

⁸ Конструкция внутренней части лампы должна быть такой, чтобы паразитные зеркальные изображения и световые отражения находились только над самой нитью накала, видимой в горизонтальном направлении (вид А, как показано на рис. 1 спецификации Н18/1.)

В заштрихованной зоне, показанной на рис. 5, не должно быть никаких металлических частей, за исключением витков нити накала.

Категория H18

Спецификация H18/3

		Лампы накаливания серийного производства	Эталонная лампа накаливания
		12 В	12 В
e ⁹		25,0 ¹⁰	25,0 ± 0,1
f ⁹		4,8 ¹⁰	4,8 ± 0,1
g ¹²		0,5 мин.	Рассматривается
h1 ¹¹		0 ¹⁰	0 ± 0,10
h2 ¹¹		0 ¹⁰	0 ± 0,15
γ1		40° мин.	40° мин.
γ2		50° мин.	50° мин.
γ3		30° мин.	30° мин.
Цоколь PY26d-1 в соответствии с публикацией МЭК 60061 (спецификация 7004-5-7)			
Электрические и фотометрические характеристики			
Номинальные значения	Вольты	12	12
	Ватты	65	65
Испытательное напряжение	Вольты	13,2	13,2
	Ватты	69 макс.	69 макс.
Фактические значения	Световой поток	1 700 ± 8 %	
	Контрольный световой поток при значениях около	13,2 В	1 700

⁹ Крайние точки нити накала определяются как точки, в которых проекция наружной части конечных витков пересекает ось нити накала, причем направлением визирования является направление А, как показано на рис. 1 спецификации H18/1.

¹⁰ Проверяется с помощью "системы шаблона"; спецификация H18/4.

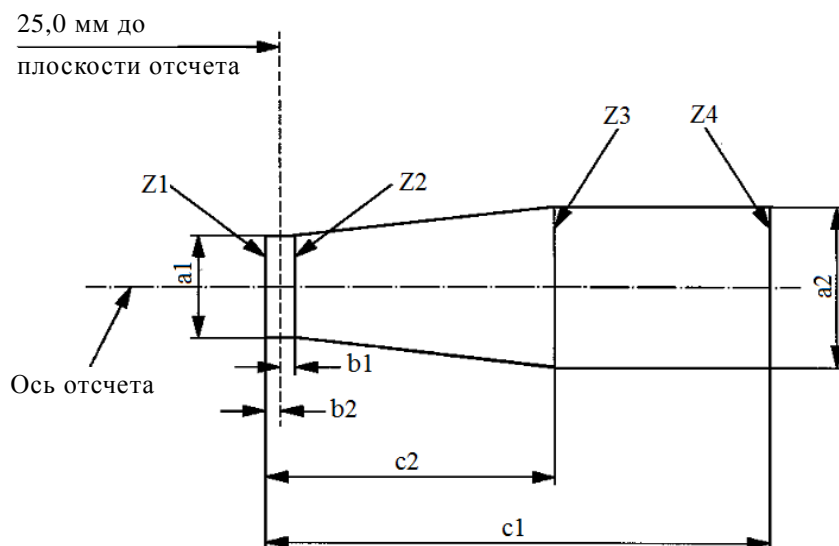
¹¹ Смещение нити накала относительно оси отсчета измеряется только в направлениях визирования А и В, как показано на рис. 1 спецификации H18/1. Точками измерения являются точки, в которых проекция наружной части конечных витков, наиболее близкого и наиболее удаленного от плоскости отсчета, пересекает ось нити накала.

¹² Смещение оси нити накала относительно оси колбы, измеренное в двух плоскостях, параллельных плоскости отсчета, где проекция наружной части конечных витков, наиболее близкого и наиболее удаленного от плоскости отсчета, пересекает ось нити накала.

Предписания в отношении контрольного экрана

Это испытание позволяет определить степень соответствия лампы накаливания предъявляемым требованиям посредством проверки правильности расположения нити накала относительно оси отсчета и плоскости отсчета.

Размеры в мм



	$a1$	$a2$	$b1$	$b2$	$c1$	$c2$
12 В	$d + 0,30$	$d + 0,50$		0,2	5,3	4,7

d – диаметр нити накала

Положение нити накала проверяется только в направлениях А и В, показанных на рис. 1 в спецификации Н18/1.

Нить накала полностью находится в указанных пределах.

Крайние точки нити накала, определенные в сноске 9 к спецификации Н18/3, находятся между линиями Z1 и Z2 и между линиями Z3 и Z4.

Категория Н19

Спецификация Н19/1

Чертежи служат только для иллюстрации основных размеров (в мм) лампы накаливания.

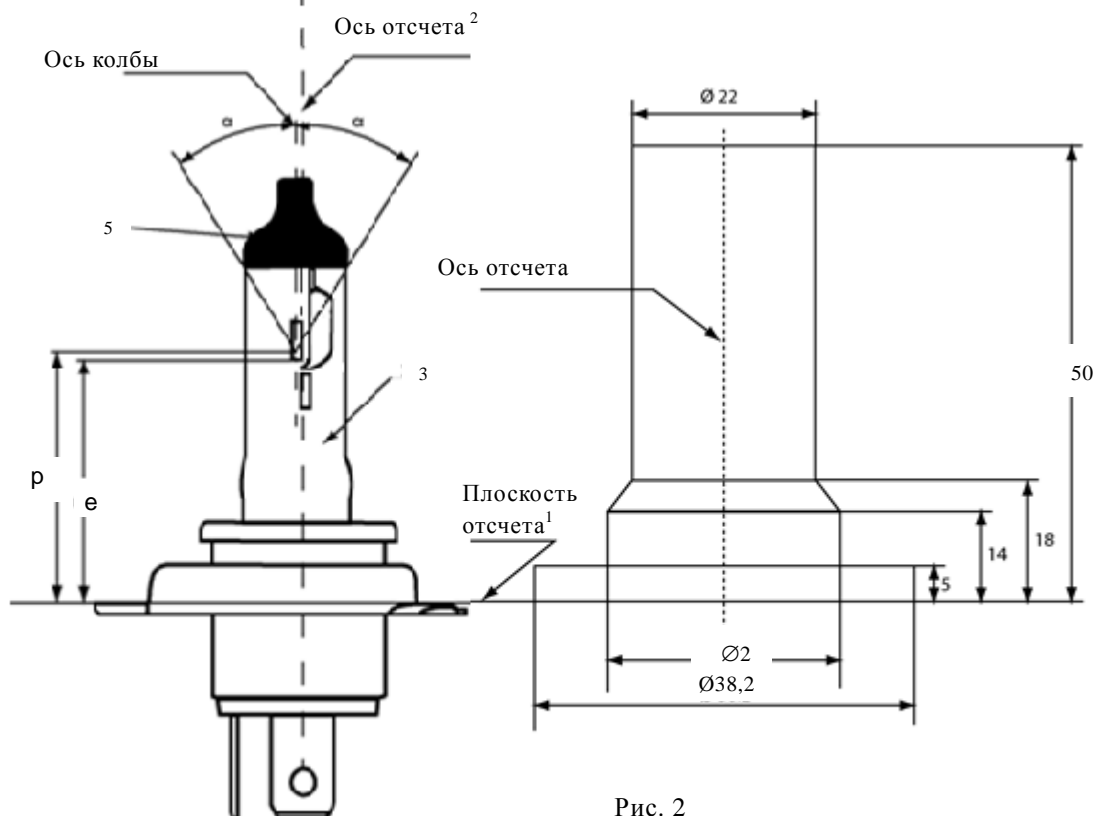
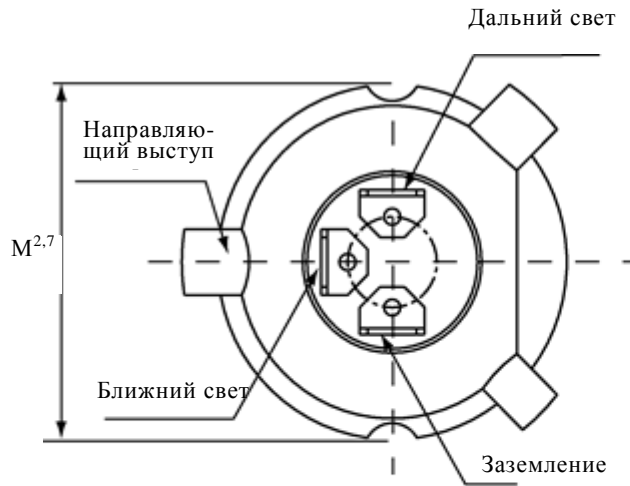


Рис. 1
Основной чертеж

Рис. 2
Максимальные размеры лампы⁴

Сноски см. в спецификации Н19/5.

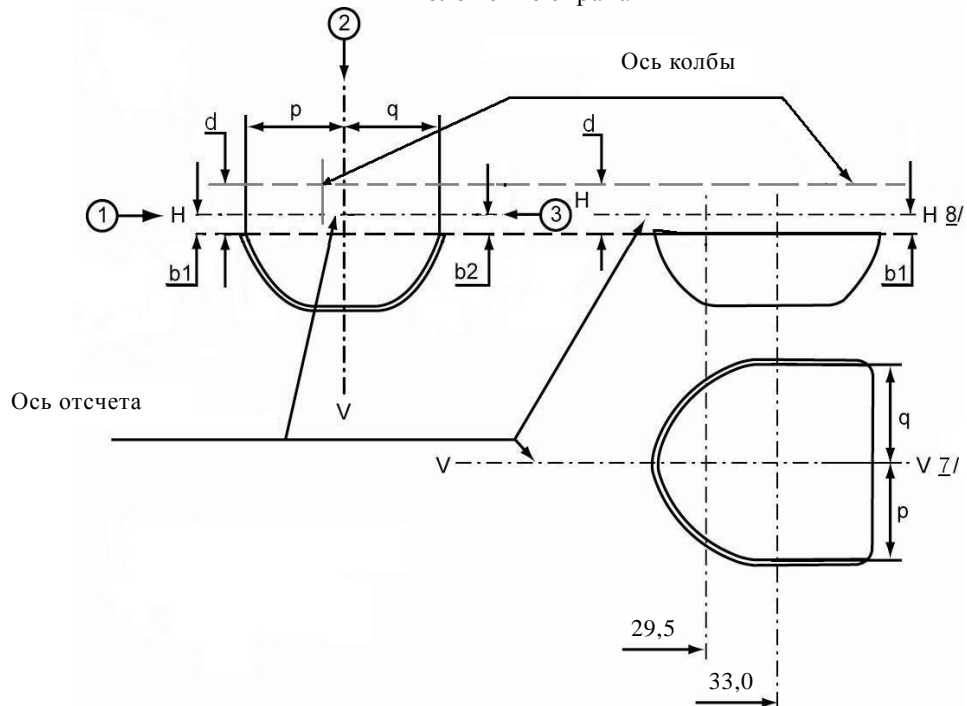
Категория Н19

Спецификация Н19/2

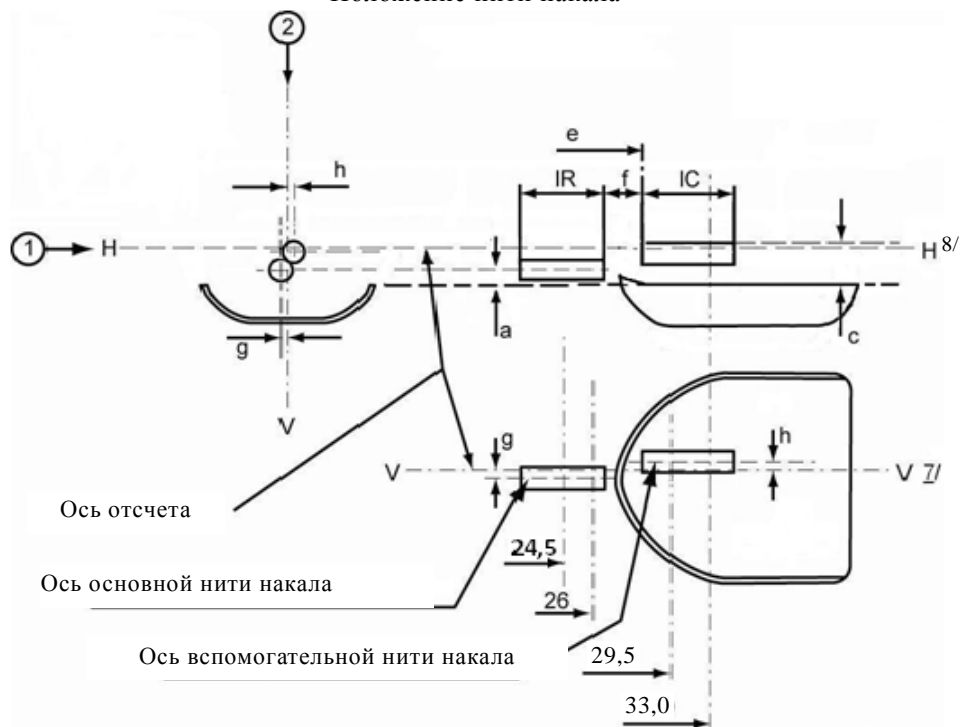
Размеры в мм	Лампы накаливания серийного производства		Эталонная лампа накаливания		
	12 В		12 В		
e	28,5 + 0,35 / - 0,15		28,5 + 0,20 / - 0,0		
p	28,95		28,95		
α	макс. 45°		макс. 45°		
Цоколь PU43t-3 в соответствии с публикацией МЭК 60061 (спецификация 7004-171-1)					
Электрические и фотометрические характеристики					
Номинальные значения	Вольты	12 ⁶		12 ⁶	
	Ватты	60	55	60	55
Испытательное напряжение	Вольты	13,2	13,2	13,2	13,2
	Ватты	72 макс.	68 макс.	72 макс.	68 макс.
Фактические значения	Световой поток	1 750 ± 10%	1 200 ± 10%		
	Контрольный световой поток при значениях около		13,2 В	1 750	1 200

Сноску 6 см. в спецификации Н19/5.

Положение экрана



Положение нити накала



Категория Н19

Спецификация Н19/4

Таблица размеров (в мм), которые указываются на чертежах спецификации Н19/3

Обозначения *	Размеры **	Допуск	
		Лампы накаливания серийного производства	Эталонная лампа накаливания
a/26,0	0,7	±0,30	±0,20
a/24,5	0,7	±0,40	±0,20
b1/29,5	1,0	±0,30	±0,25
b1/33,0	b1/29,5 mv	±0,30	±0,15
b2/29,5	1,0	±0,30	±0,25
b2/33,0	b2/29,5 mv	±0,30	±0,15
c/29,5	1,7	±0,25	±0,15
c/33	c/29,5 mv	±0,25	±0,15
d	мин. 1,1	-	-
e ¹¹	28,5	+0,35 / -0,15	+0,20 / -0,0
f ^{9, 10, 11}	1,4	±0,30	±0,15
g/26,0	0	±0,40	±0,30
g/24,5	0	±0,50	±0,25
h/29,5	0	±0,40	±0,25
h/33,0	h/29,5 mv	±0,30	±0,15
IR ^{9, 12}	4,0	±0,60	±0,30
IC ^{9, 10}	5,2	±0,60	±0,30
p/33,0	Зависят от формы экрана	-	-
q/33,0	(p+q)/2	±0,60	±0,30

* ".../24.5" означает размер, измеряемый на указанном после знака дроби расстоянии в мм от плоскости отсчета.

** ".../29.5 mv" означает показатель, измеренный на расстоянии 29,5 мм от плоскости отсчета.

Сноски см. в спецификации Н19/5.

Категория Н19

Спецификация Н19/5

- 1 Плоскость отсчета представляет собой плоскость, образуемую точками нижней части всех трех выступов держателя цоколя.
- 2 Ось отсчета перпендикулярна плоскости отсчета и проходит через центр окружности диаметром "М".
- 3 Цвет света, излучаемого эталонными лампами накаливания и лампами серийного производства, должен быть белым.
- 4 Колба и держатели не должны выступать за пределы оболочки, как показано на рис. 2.
- 5 Светонепроницаемое покрытие должно доходить по крайней мере до цилиндрической части колбы. Кроме того, оно должно перекрывать внутреннюю экранирующую часть колбы, если на нее смотреть в направлении, перпендикулярном оси отсчета.
- 6 Значение, указанное в левой колонке, касается нити основной накала. Значения, указанные в правой колонке, касаются вспомогательной нити накала.
- 7 Плоскость V-V представляет собой плоскость, перпендикулярную плоскости отсчета и проходящую через ось отсчета и через точку пересечения окружности диаметром "М" и оси контрольного выступа.
- 8 Плоскость Н-Н представляет собой плоскость, перпендикулярную плоскости отсчета и плоскости V-V и проходящую через ось отсчета.
- 9 Крайние витки нити накала представляют собой первый и последний светящиеся витки, которые имеют вид правильной спирали, т.е. которые образуют правильный угол ее навивки.
- 10 Для вспомогательной нити накала точками, в которых должно производиться измерение, являются точки пересечения (вид в направлении 1) бокового края экранирующей части колбы или оси отсчета с внешней частью крайних витков, определение которых приведено в сноске 9.
- 11 "е" означает расстояние от плоскости отсчета до начальной точки вспомогательной нити накала, определение которой дано выше.
- 12 Для основной нити накала точками, в которых должно производиться измерение, являются точки пересечения (вид в направлении 1) плоскости, параллельной плоскости Н-Н и расположенной на расстоянии 0,3 мм ниже этой плоскости, с внешней частью крайних витков, определение которых приведено в сноске 9.

Дополнительные пояснения к спецификации Н19/3

Указанные ниже размеры определяются в трех направлениях:

- 1 для размеров b1, a, c, d, e, f, 1R и 1C.
- 2 для размеров g, h, p и q.
- 3 для размера b2.

Размеры p и q определяются в плоскостях, параллельных плоскости отсчета, на расстоянии 33,0 мм от нее.

Размеры b1 и b2 определяются в плоскостях, параллельных плоскости отсчета, на расстоянии 29,5 мм и 33,0 мм от нее.

Размеры c и h определяются в плоскостях, параллельных плоскости отсчета, на расстоянии 29,5 мм и 31,0 мм от нее.

Размеры a и g определяются в плоскостях, параллельных плоскости отсчета, на расстоянии 24,5 мм и 26,0 мм от нее.

Примечание: Метод измерения см. в добавлении Е к публикации МЭК 60809.

Чертежи служат исключительно для иллюстрации основных размеров (в мм) лампы накаливания

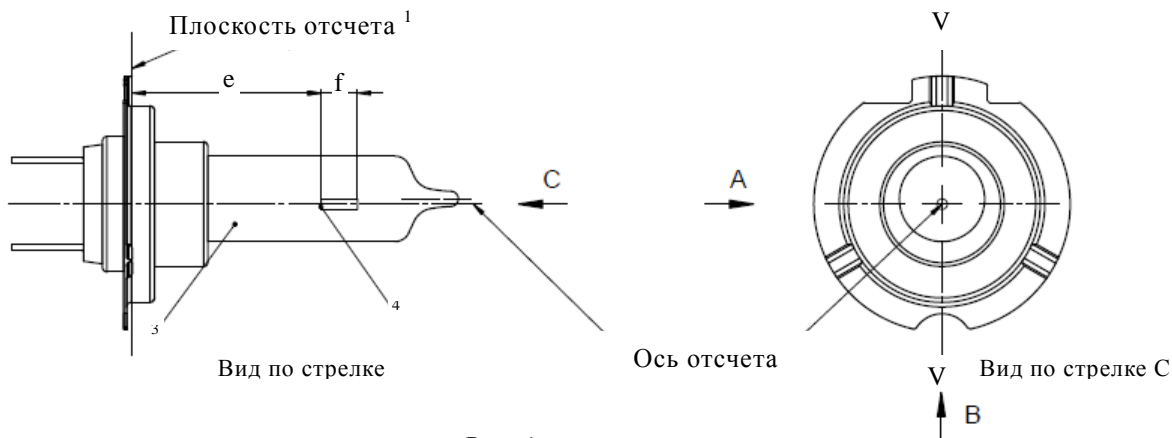


Рис. 1
Основной рисунок

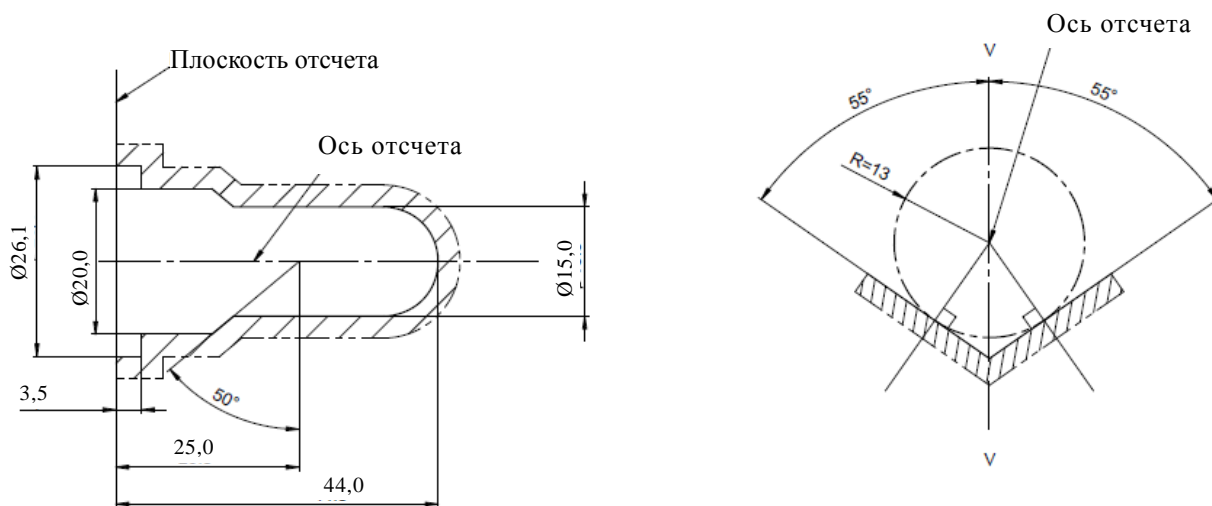


Рис. 2
Максимальные контуры лампы ⁵

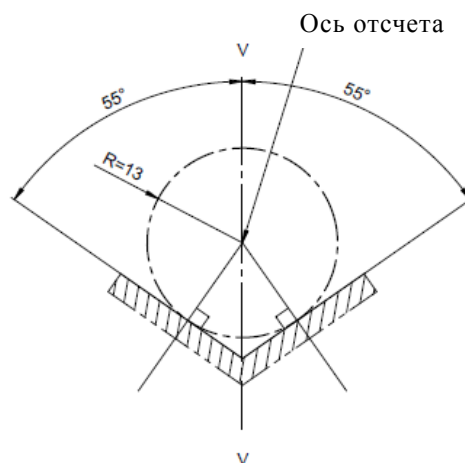


Рис. 3
Определение оси отсчета ²

¹ Плоскость отсчета определяется по точкам поверхности патрона, на которые опираются три опорных прилива кольца цоколя.

² Ось отсчета перпендикулярна плоскости отсчета и проходит через точку пересечения двух перпендикулярных линий, как показано на рис. 3.

³ Цвет излучаемого света является белым с учетом ограничения в соответствии со спецификацией Н20/3.

⁴ Примечания, касающиеся диаметра нити накала:

- а) никаких ограничений на фактический диаметр не устанавливается, однако цель будущих разработок – довести его до $d_{\text{макс.}} = 1,4$ мм.
- б) один и тот же изготовитель обеспечивает одинаковый диаметр в конструкции стандартной (эталонной) лампы накаливания и лампы накаливания серийного производства.

⁵ Стекло колбы и держатели не выступают за пределы оболочки, как показано на рис. 2.

Центр оболочки совпадает с осью отсчета.

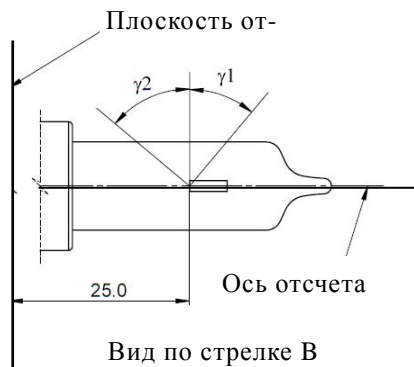


Рис. 4
Зона без искажений⁶

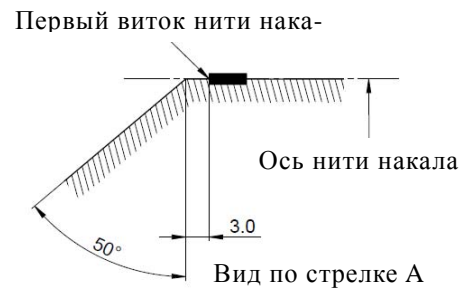


Рис. 5
Зона без металлических частей⁷

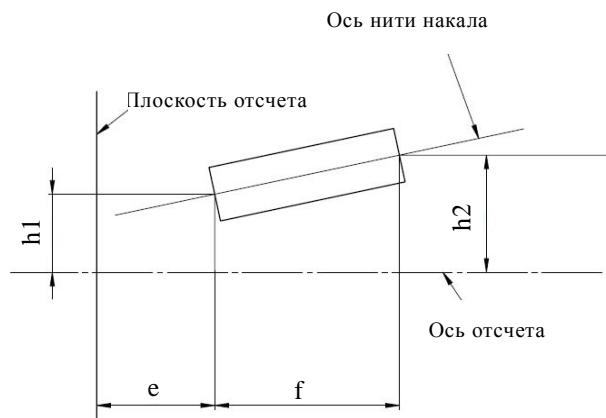


Рис. 6
Допустимое смещение оси нити накала
(только для эталонных ламп накаливания)

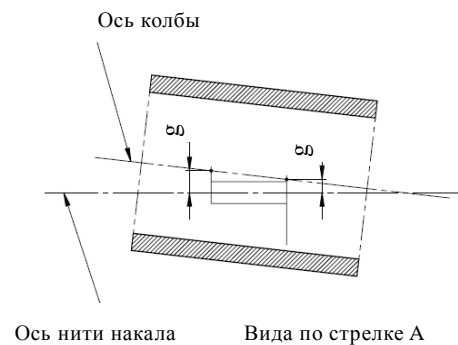


Рис. 7
Эксцентриситет оси колбы

⁶ Стеклоная колба не должна давать оптического искажения в пределах углов γ_1 и γ_2 . Это требование распространяется на всю окружность колбы в пределах углов γ_1 и γ_2 .

⁷ Конструкция внутренней части лампы должна быть такой, чтобы паразитные зеркальные изображения и световые отражения находились только над самой нитью накала, видимой в горизонтальном направлении (вид А, как показано на рис. 1 спецификации Н20/1).

В заштрихованной зоне, показанной на рис. 5, не должно быть никаких металлических частей, за исключением витков нити накала.

Категория Н20

Спецификация Н20/3

Размеры в мм		Лампы накаливания серийного производства	Эталонная лампа накаливания	
		12 В	12 В	
e ⁸		25,0 ⁹	25,0 ± 0,1	
f ⁸		4,8 ⁹	4,8 ± 0,1	
g ¹¹		0,5 мин.	0,5 мин.	
h1 ¹⁰		0 ⁹	0 ± 0,10	
h2 ¹⁰		0 ⁹	0 ± 0,15	
γ1		40° мин.	40° мин.	
γ2		50° мин.	50° мин.	
Цоколь PY26d-6 в соответствии с публикацией МЭК 60061 (спецификация 7004-5-7)				
Электрические и фотометрические характеристики				
Номинальные значения	Вольты	12	12	
	Ватты	70	70	
Испытательное напряжение	Вольты	13,2	13,2	
Фактические значения	Ватты	75 макс.	75 макс.	
	Световой поток	1 250 ± 10 %		
Контрольный световой поток при значениях около		12 В	900	
		13,2 В	1250	
Координаты цветности ¹²	Фактический		x=0,347	y=0,353
		Пределы		x=0,330
	Точки пересечения			x=0,370
			x=0,330	y=0,298
			x=0,370	y=0,327
	Диапазон цветности		x=0,370	y=0,387
			x=0,330	y=0,361

⁸ Крайние точки нити накала определяются как точки, в которых проекция наружной части конечных витков пересекает ось нити накала, причем направлением визирования является направление А, как показано на рис. 1 спецификации Н20/1. (Особые инструкции в отношении биспиральных нитей накала в настоящее время изучаются).

⁹ Проверяется с помощью "системы шаблона"; спецификация Н20/4.

¹⁰ Смещение нити накала относительно оси отсчета измеряется только в направлениях визирования А и В, как показано на рис. 1 спецификации Н20/1. Точками, в которых должно производиться измерение, являются точки, в которых проекция наружной части конечных витков, наиболее близкого и наиболее удаленного от плоскости отсчета, пересекает ось нити накала.

¹¹ Смещение оси нити накала относительно оси колбы, измеренное в двух плоскостях, параллельных плоскости отсчета, где проекция наружной части конечных витков, наиболее близкого и наиболее удаленного от плоскости отсчета, пересекает ось нити накала.

¹² См. приложение 5.

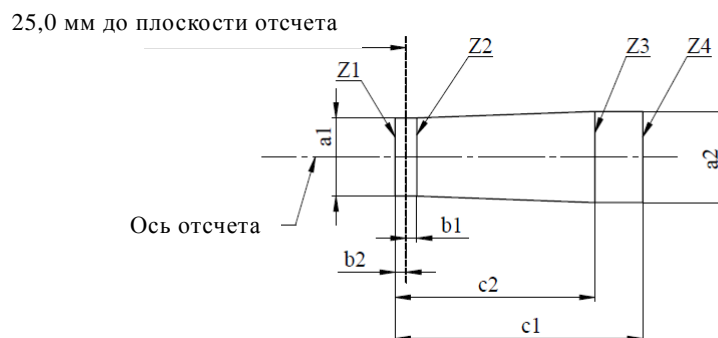
Категория Н20

Спецификация Н20/4

Предписания в отношении контрольного экрана

Это испытание позволяет определить степень соответствия лампы накаливания предъявляемым требованиям посредством проверки правильности расположения нити накала относительно оси отсчета и плоскости отсчета.

Размеры в мм



$a1$	$a2$	$b1$	$b2$	$c1$	$c2$
$d + 0,40$	$d + 0,70$		0,25	5,7	4,6

d = диаметр нити накала

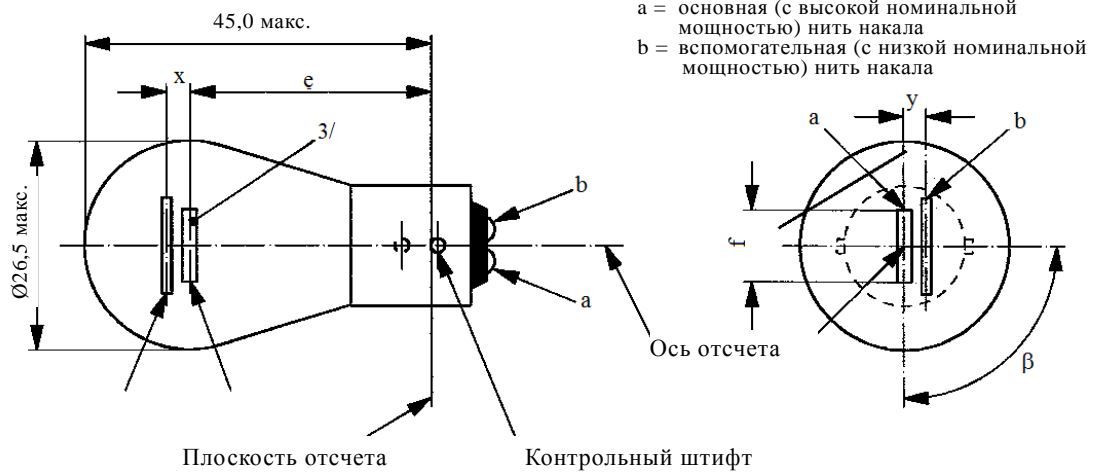
Положение нити накала проверяется только в направлениях А и В, как показано на рис. 1 в спецификации Н20/1.

Нить накала полностью находится в указанных пределах.

Крайние точки нити накала, определенные в сноске 9 к спецификации Н20/3, находятся между линиями Z1 и Z2 и между линиями Z3 и Z4.

Спецификация PR21/5W/1, нижеследующий рисунок,

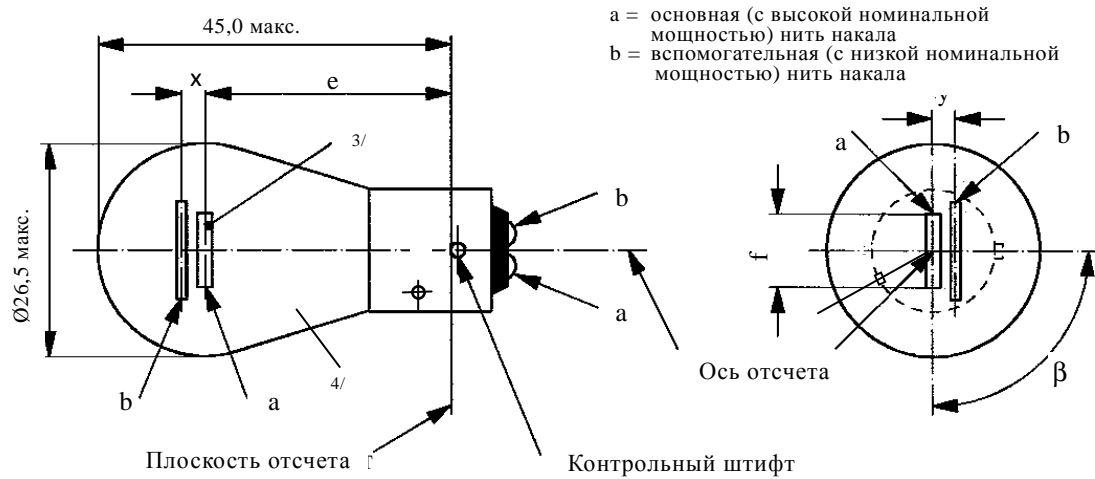
"



"

изменить следующим образом:

"

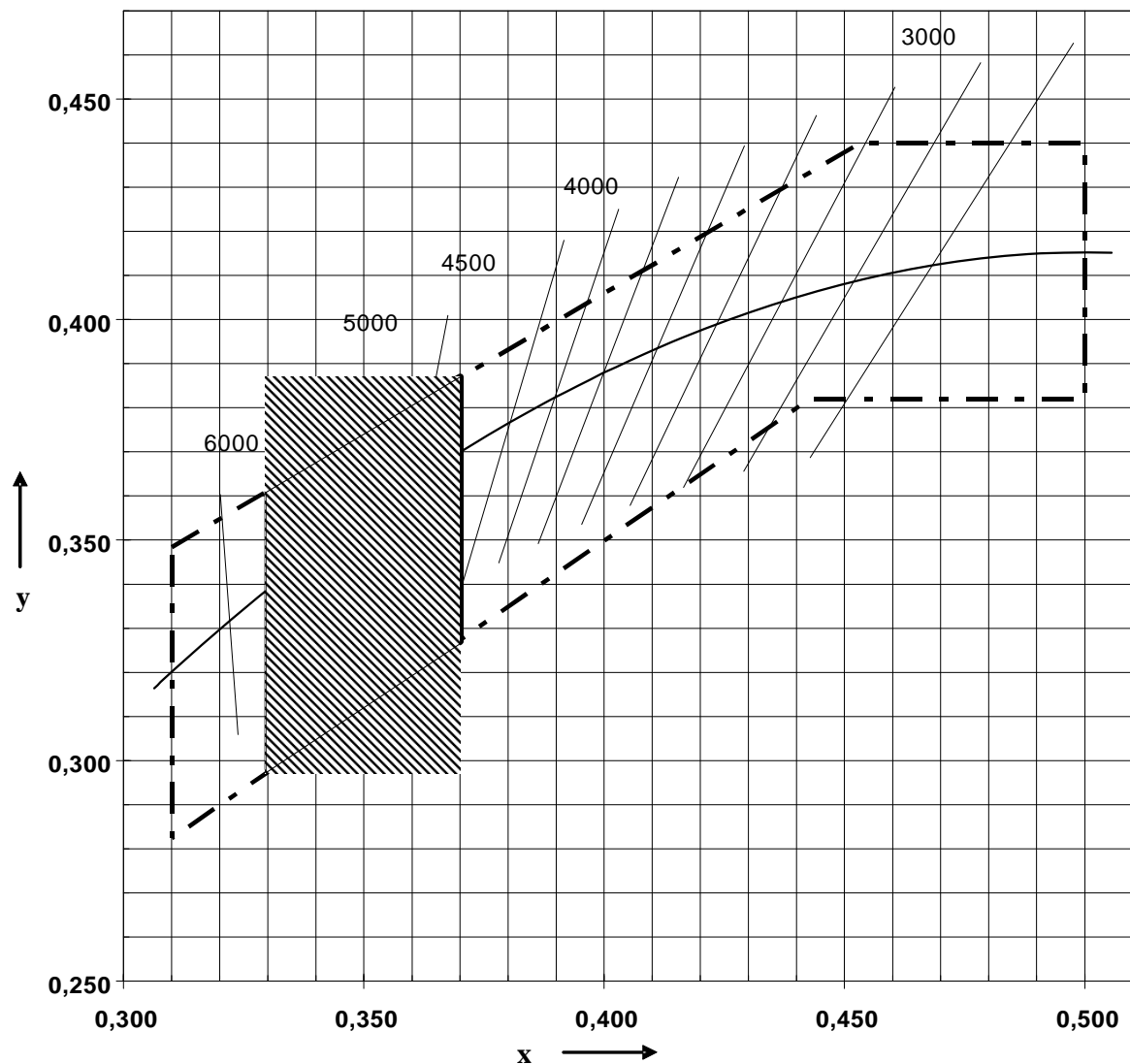


"

Приложение 5, включить новый пункт 2.4 следующего содержания:

2.4 Ограничение границ цветности.

На нижеследующем рисунке показан диапазон цветности для белого цвета (в пределах заштрихованного участка) и ограниченный диапазон цветности для источника света H20 в виде лампы накаливания (заштрихованная зона, ограниченная сплошными линиями) в системе координат цветности МЭК (x, y).



II. Обоснование

1. Настоящее предложение изменить основной текст имеет целью уточнить, что для определения длины нити накала следует использовать лишь ту часть нити накала, которая находится под напряжением.

2. Нынешний уровень технического развития в этой отрасли позволяет модернизировать галогенные источники света и приспособить их для использования в фарах современной формы. В этой связи предлагаются три новые категории:

H18 Категория источников света с интенсивным световым лучом ближнего света;

H19 Категория высокоточных источников света с двойной нитью накала;

H20 Категория источников света с высокой цветовой температурой, предназначенных для луча дальнего света

3. Категория H18 обеспечивает интенсивный световой поток и небольшие допуски, что позволяет придать лучу большую эффективность в современных и будущих фарах, характеризующихся лучшим соотношением внешних размеров. Это предложение, в основе которого лежит принцип совершенствования технологии H7, сочетает в себе лучшие в данной категории геометрические допуски с увеличением на 13 % светового потока по сравнению с категорией H7, что позволяет компенсировать уменьшение размера отражателя. Это относится главным образом к лучу ближнего света, хотя это положительно отражается и на луче дальнего света.

4. Категория H19 сочетает в себе более высокую эффективность (по сравнению с H4, лм/Вт: луч дальнего света + 9%; луч ближнего света +20%), оптимизированную конструкцию экрана и более жесткие допуски на основе концепции H17. Это позволяет довести оптическую эффективность современных отражателей со сложной геометрией до максимума, что в свою очередь обеспечивает более высокие характеристики луча по сравнению с H4 в сегменте компактных автомобилей.

5. Категория H20 излучает свет с цветовой температурой 5 000 К, что обеспечивает оптимальное соответствие с температурой источников света на светодиодах и в этой связи может быть использована в сочетании с лучом ближнего света на светодиодах.

6. Кроме того, здесь предлагаются следующие исправления и уточнения требований, предъявляемых к существующим категориям источников света:

- Категория H1; в примечании 2 к спецификации H1/1 термин "электрод" заменен на "токовый ввод".
- Категория PR21/5W; БРГ считает необходимым уточнить чертеж с целью избежать путаницы и просит секретариат высказать свое мнение по поводу того, не следует ли разделить это предложение на части и представить их в дальнейшем в качестве исправления к пересмотру 6 и пересмотру 7.