



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 пятая сессия

Женева, 5–8 апреля 2016 года

Пункт 7 о) предварительной повестки дня

Другие правила – Правила № 112

**(фары, испускающие асимметричный луч
ближнего света)**

Предложение по дополнению 7 к поправкам серии 01 к Правилам № 112 (фары, испускающие асимметричный луч ближнего света)

Представлено экспертом от Польши*

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Польши в целях включения нового варианта фары «класса В1». Он основан на неофициальном документе GRE-74-11 и отражает замечания, полученные в ходе и после семьдесят четвертой сессии GRE. Фотометрические требования к классу В1 основаны на усредненных реальных характеристиках нынешнего класса В (галогеновые лампы или светоизлучающие диоды (СИД)). Данное предложение не предусматривает дополнительных конструктивных ограничений, таких как световой поток источника света. Изменения к существующему тексту Правил выделены жирным шрифтом.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2014–2018 годы (ECE/TRANS/240, пункт 105, и ECE/TRANS/2014/26, подпрограмма 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств.



I. Предложение

Пункт 1.4 изменить следующим образом:

«1.4 Фары различных "классов" (А или В или **В1**) означают фары, указанные в особых фотометрических предписаниях».

Пункт 2.1.4 изменить следующим образом:

«2.1.4 класс фары (А или В или **В1**)»;

Пункты 4.2.2.3, 4.2.2.4 и 4.2.2.5, заменить «класса В» на «класса В и **В1**».

Пункт 5.3.2.3 изменить следующим образом:

«5.3.2.3 **В случае фар класса В** общий номинальный световой поток всех модулей СИД, создающих основной луч ближнего света, измеренный в соответствии с пунктом 5 приложения 10, должен составлять не менее 1 000 люмен».

Пункт 6.2.4, изменить номер на 6.2.4.1.

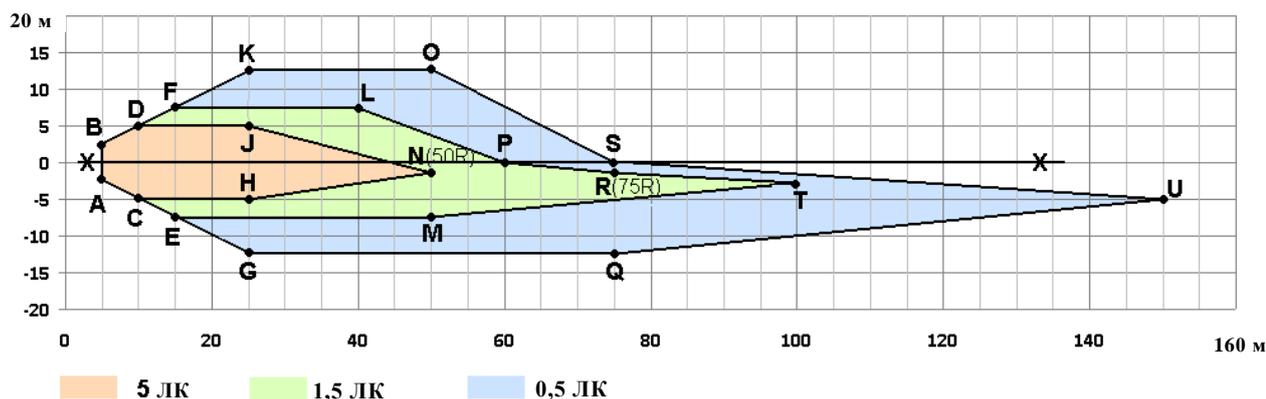
Добавить новый пункт 6.2.4.2 следующего содержания:

«6.2.4.2 Луч ближнего света класса **В1** должен иметь значения силы света, указанные ниже:

В случае правостороннего движения значения силы света должны быть таковы, чтобы уровень освещенности, определенный в направлении, параллельном линии, соединяющей центр фары с данной точкой на поверхности дороги, был равным или выше уровней, указанных на рис. 2 и в таблице ниже.

Рис. 2

Точки проверки значений силы света для класса **В1**



Примечание: Освещенность поверхности дороги по вертикали следует пересчитать по значениям силы света для одиночной фары. Сторона: + слева, – справа; 0,0 – положение фары на высоте 0,75 м над поверхностью дороги.

Координаты точек ограничения требований в соответствующих зонах.

<i>Точка</i>	<i>Сторона (м)</i>	<i>Расстояние от фары (м)</i>	<i>Высота (м)</i>
Центр фары	0	0	0,75
A	-2,5	5	0
B	2,5	5	0
C	-5	10	0
D	5	10	0
E	-7,5	15	0
F	7,5	15	0
G	-12,5	25	0
H	-5	25	0
J	5	25	0
K	12,5	25	0
L	7,5	40	0
M	-7,5	50	0
N(50R)	-1,5	50	0
O	12,5	50	0
P	0	60	0
Q	-12,5	75	0
R(75R)	-1,5	75	0
S	0	75	0
T	-3	100	0
U	-5	150	0

Требуемая освещенность по вертикали на поверхности дороги

<i>Зона, ограниченная точками</i>	<i>Требуемое минимальное значение (люкс)</i>
A, C, H, N, J, D, B, A	5,0
C, E, M, T, R, P, L, F, D, J, N, H, C	1,5
E, G, Q, U, S, O, K, F, L, P, R, T, M, E	0,5

В любой точке и зоне значение не должно превышать 50 люкс.

В случае левостороннего движения все точки и значения должны зеркально отражаться по отношению к линии X-X.

В случае пары фар, предназначенных для одного и того же транспортного средства, соблюдение вышеупомянутых требований допускается при условии, что сумма измеренных значений превышает требуемые значения, как минимум, в два раза. Кроме того, левая фара должна, как минимум, удовлетворять требованиям, предъявляемым к одиночной фаре начиная с расстояния 1,5 м справа налево, а правая фара должна, как минимум, удовлетворять требованиям, предъявляемым к одиночной фаре начиная с расстояния 1,5 м слева направо, как указано выше.

В любом направлении сила света, излучаемого одиночной фарой, не должна превышать 50 000 кд.

Измерения можно проводить с помощью стандартного фотогониометрического оборудования в сферической системе координат, как описано в приложении 3.

В целях измерения следует произвести перерасчет значений освещенности на поверхности дороги по вертикали по силе света в угловой системе коор-

динат в соответствии с рис. А в приложении 3. Расположение оптического центра фары следует принимать на высоте 0,75 м выше точки 0,0 над поверхностью дороги (см. рис. 2 выше).

Прежде чем проводить измерения, следует выставить светотеневую границу в соответствии с пунктом 6.2.2, за исключением пункта 6.2.2.3.

Измеряют распределение освещенности в зависимости от силы света во всех точках, указанных в таблицах выше (точки А-У).

В случае измерения в других точках и зонах, указанных выше (распределение освещенности в зависимости от силы света), для сокращения числа измерений можно использовать процедуру произвольной выборки. Такая процедура произвольной выборки обеспечивает надежные результаты и никому не дает возможности повлиять на полученные результаты, в том числе технической службе или подателю заявки. Угловое разрешение гониофотометра в процессе измерений должно отражать единообразную плотность точек измерения на всей эквивалентной поверхности дороги, как показано на рис. 2 выше. Как минимум, следует произвести одно измерение методом произвольной выборки в зоне, представляющей каждый прямоугольник шириной 1 м и длиной 5 м на предписанном участке поверхности дороги. Любая видимая неоднородность на вертикальном экране, освещенном фарой, следует проверить еще раз посредством измерения освещенности в самых темных и самых светлых точках и зонах, а также в случае любых других сомнений.

Можно использовать любой эквивалентный метод измерения при условии, что он гарантирует получение результатов, указанных выше и ниже.

Кроме того, луч ближнего света должен удовлетворять параметрам силы света в испытательных точках, указанных в таблицах ниже и в приложении 3, рис. В (или на их зеркальном отражении по отношению к линии VV в случае левостороннего движения):

<i>Фары для правостороннего движения*</i>																							
<i>Обозначение испытательной точки</i>				<i>Угловые координаты испытательной точки в градусах</i>				<i>Требуемая сила света, кд</i>															
								<i>Макс.</i>															
В 50 L				0,57U, 3,43L				350															
BR				1,0 U, 2,5R				1,750															
<p>Любая точка в зоне III (в пределах следующих координат в градусах)</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">8 L</td> <td style="text-align: center;">8 L</td> <td style="text-align: center;">8 R</td> <td style="text-align: center;">8 R</td> <td style="text-align: center;">6 R</td> <td style="text-align: center;">1,5 R</td> <td style="text-align: center;">V-V</td> <td style="text-align: center;">4 L</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 U</td> <td style="text-align: center;">4 U</td> <td style="text-align: center;">4 U</td> <td style="text-align: center;">2 U</td> <td style="text-align: center;">1,5 U</td> <td style="text-align: center;">1,5 U</td> <td style="text-align: center;">H-H</td> <td style="text-align: center;">H-H</td> </tr> </table>							8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V-V	4 L	1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H-H	H-H	625
8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V-V	4 L																
1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H-H	H-H																

Примечание: В таблице:

Буква **L** означает, что точка расположена слева от линии V-V.

Буква **R** означает, что точка расположена справа от линии V-V.

Буква **U** означает, что точка расположена выше линии H-H.

* В случае левостороннего движения букву **R** следует заменить буквой **L** и наоборот.

<i>Фары для правостороннего движения*</i>		
<i>Испытательная точка</i>	<i>Угловые координаты в градусах</i>	<i>Требуемая сила света, кд Мин.</i>
1	4U, 8L	Точки 1+2+3 190
2	4U, 0	
3	4U, 8R	
4	2U, 4L	Точки 4+5+6 375
5	2U, 0	
6	2U, 4R	
7	0, 8L	65
8	0, 4L	125

»

Приложение 2, заменить «класса В» на «класса В и В1».

II. Обоснование

1. Величина светового потока на уровне 1 000 лм, требуемая для модулей на СИД, представляет собой альтернативный вариант по отношению к галогеновым источникам света (Правила № 37), используемым в фарах ближнего света. В случае фар, оснащенных СИД, оптическая конструкция может в значительной мере отличаться от конструкции фар с лампами накаливания. Кроме того, между световым потоком источника света, геометрическим размером источника света, диаметром (размером) оптического модуля, фокусным расстоянием, эффективностью светового потока и, в конечном итоге, точностью фокусировки светового луча (качеством освещенности дальнего участка дороги) существуют более общие соотношения. Все эти конструктивные факторы нельзя эффективно контролировать с помощью нынешних предписаний Правил № 112. В случае прежней параболической конструкции вышеуказанные соотношения были более или менее фиксированными, и именно это явилось причиной, по которой были установлены весьма упрощенные требования к экрану (например, для нынешних классов А и В). В случае современных оптических конструкций и источников света (СИД, лазер) эти упрощения неприменимы. Нынешние минимальные фотометрические требования Правил № 112 на более удаленном расстоянии носят скорее заниженный характер, хотя с точки зрения безопасности этот момент важен. Вместе с тем средний реальный уровень силы света 1 000 лм (и выше) для галогеновых фар позволяет обеспечить гораздо лучшую освещенность дороги, чем это минимальное значение.

2. Данное предложение имеет целью ввести в практику требования, установленные на основе оптической эффективности, которые эквивалентны требованиям в случае фар класса В (среднее качество галогеновых источников) и не зависят от используемой технологии. Одним из разумных критериев эффективности в этом плане является минимальная освещенность дороги. В течение многих лет он использовался для объективной оценки качества освещения дороги (например, по методу ТС4-45 Международной комиссии по светотехнике (МКС)). Практика

пересчета фотогониометрических параметров с системы угловых координат на параметры освещенности поверхности дороги хорошо известна и находит широкое применение. Предложенный здесь критерий очень легко пересчитать (отобразить на схеме) для данной системы, притом что измерения будут проводиться, как и ранее, идентичным способом.
