



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 первая сессия

Женева, 15–18 апреля 2019 года

Пункт 4 предварительной повестки дня

Упрощение правил ООН, касающихся освещения и световой сигнализации

Предложение по дополнению к новым Правилам ООН, касающимся устройств световой сигнализации (УСС)

Представлено экспертом от Германии*

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Германии с целью введения требований к испытанию на воздействие солнечного света, которое – в случае превышения им определенного порога – способно настолько замедлить восприятие сигнала, что это чревато серьезной проблемой в плане безопасности. 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 2018–2019 годы (ECE/TRANS/274, пункт 123, и ECE/TRANS/2018/21/Add.1, направление деятельности 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Добавить новый пункт 5.5.5 следующего содержания:

«5.5.5 В случае стоп-сигналов категорий S1–S4 измерение степени воздействия солнечного света (паразитного эффекта) проводят в соответствии с приложением 8 к настоящим Правилам. В случае огней категорий S2 и S4 с изменяемой силой света измерения проводят только при повышенном уровне (режиме) яркости. Коэффициент F_{ph} , определенный с соблюдением последовательности по пункту 2 приложения 8 на светоизлучающей поверхности огня (функции), должен составлять не менее 3.

С учетом характеристик огня, в частности если его оптическая компоновка исключает возникновение соответствующих проблем, обусловленных воздействием солнечного света (паразитным эффектом), компетентные органы могут разрешить лабораториям не проводить данное испытание при условии, что это будет четко отражено в рубрике "Примечания" (пункт 9.4) карточки сообщения, приведенной в приложении 1».

Добавить новый пункт 5.6.12 следующего содержания:

«5.6.12 В случае указателей поворота категорий 2a и 2b измерение степени воздействия солнечного света (паразитного эффекта) проводят в соответствии с приложением 8 к настоящим Правилам. В случае огней категории 2b с изменяемой силой света измерения проводят только при повышенном уровне (режиме) яркости. Коэффициент F_{ph} , определенный на светоизлучающей поверхности огня (функции), должен составлять не менее 3.

С учетом характеристик огня, в частности если его оптическая компоновка исключает возникновение соответствующих проблем, обусловленных воздействием солнечного света (паразитным эффектом), компетентные органы могут разрешить лабораториям не проводить данное испытание при условии, что это будет четко отражено в рубрике "Примечания" (пункт 9.4) карточки сообщения, приведенной в приложении 1».

Приложение 1, добавить новый пункт 9.4 следующего содержания:

«9.4 Примечания

.....»

Приложение 5, добавить новый пункт 1.5 следующего содержания:

«1.5 При возникновении сомнений относительно соблюдения условий испытания по пунктам 5.5.5 или 5.6.12 настоящих Правил и/или при наличии в соответствующей рубрике (пункт 9.4 приложения 1) карточки сообщения пометки о том, что данное испытание не проводилось, выполняют проверку соответствия требованиям, касающимся воздействия солнечного света (паразитного эффекта), предусмотренным в указанных пунктах».

Добавить новое приложение 8 следующего содержания:

«Приложение 8

Измерение степени воздействия солнечного света

1. Условия проведения измерений

Измерения для оценки степени воздействия солнечного света (паразитного эффекта) на огонь проводят с использованием его источника света, требуемого по пункту 4.7 настоящих Правил.

В качестве имитатора воздействия солнечного света согласно рис. 1 ниже выступает прожектор с источником света, имеющим коррелированную цветовую температуру 4 500 К–6 500 К.

Свет прожектора должен освещать по крайней мере светоизлучающую поверхность оптического элемента, обеспечивать освещенность $E = 40\,000$ люкс и иметь однородность яркости (в границах светоизлучающей поверхности) 10%.

Исходная ось огня и ось прожектора должны образовывать вертикальный угол 10° .

Плоскость, образуемая обеими осями, представляет собой рабочую вертикальную плоскость. Схема размещения должна быть такой, чтобы излучаемый прожектором свет приходился выше сигнального огня.

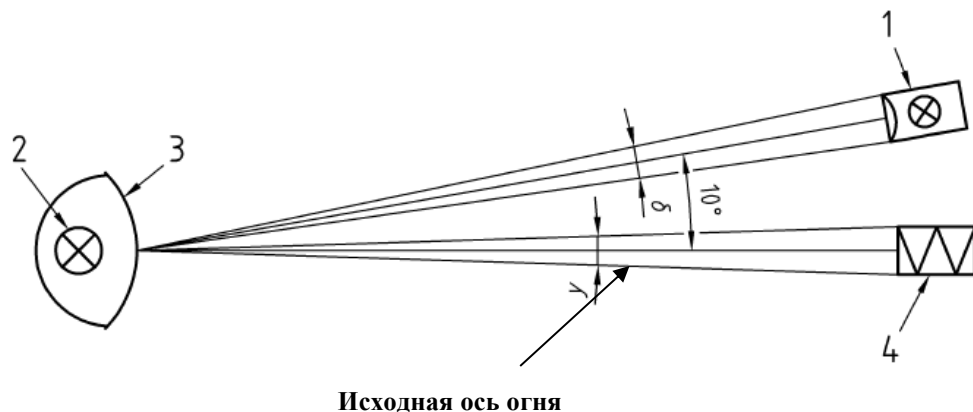
Если на светоизлучающей поверхности огня нельзя добиться освещенности E_1 , соответствующей освещенности $E = 40\,000$ люкс воздействующего солнечного света (паразитного эффекта), то произвести расчет яркости L_{ph} можно также по более низким величинам освещенности E_1 на основе замеренной более низкой яркости L_{ph1} :

$$L_{ph} = L_{ph1} \times \frac{40\,000 \text{ ЛЮКС}}{E_1}$$

Однако освещенность E_1 должна быть не ниже 10 000 люкс.

Рис. 1

Типовая схема размещения для измерения яркости воздействующего солнечного света (паразитного эффекта)



Обозначения:

1 – прожектор

2 – сигнальный огонь

3 – светоизлучающая поверхность

4 – измерительная головка

Результаты измерения степени воздействия солнечного света (паразитного эффекта) весьма зависят от геометрии измерения. Для получения сопоставимых результатов измерения рекомендуется проводить на расстоянии 10 м.

Допускается уменьшение этого расстояния при условии обеспечения прожектором требуемой однородности яркости, а также соблюдения всех остальных требуемых параметров, указанных в настоящем приложении, и если это разрешается инструкцией по эксплуатации измерительной головки.

Измерительную головку для определения яркости располагают таким образом, чтобы исходная ось огня совпадала с осью измерительной головки.

2. Измерения проводят в нижеследующей последовательности.
- 2.1 Сперва определяют светоизлучающую поверхность огня (функции), являющегося объектом измерения:
 - при включенном огне (функции);
 - и при выключенном прожекторе.
- 2.2 Во-вторых, на светоизлучающей поверхности огня (функции), являющегося объектом измерения согласно пункту 2.1, определяют среднюю яркость L_s :
 - при включенном огне;
 - и при выключенном прожекторе.
- 2.3 В-третьих, на светоизлучающей поверхности огня (функции), являющегося объектом измерения согласно пункту 2.1, определяют среднюю яркость L_{ph} :
 - при включенном прожекторе;
 - и при выключенном огне.
- 2.4 Следует отметить, что в последних двух случаях (пункты 2.2 и 2.3) измерительной головкой или, соответственно, измерительной системой для определения средней яркости захватывается площадь всей светоизлучающей поверхности огня, являющегося объектом измерения.
- 2.5 Коэффициент F_{ph} , отражающий соотношение яркости L_s реального сигнала и яркости L_{ph} воздействующего солнечного света, записывается нижеследующим уравнением:

$$F_{Ph} = \frac{L_S}{L_{Ph}} \quad \gg$$

II. Обоснование

1. GRE приступила к обсуждению данного вопроса несколько лет назад, и Международная группа экспертов по автомобильному освещению и световой сигнализации (БРГ) обратилась к своей Рабочей группе по фотометрии с просьбой найти соответствующее решение. На начальном этапе к проработке научной базы и изысканию основы для предъявляемых требований также привлекалась Рабочая группа БРГ по безопасности и визуальным характеристикам.
2. Настоящее предложение основано на результатах ряда исследований, проведенных испытательным центром «ЛТИК» при частичной поддержке, например,

Национальной лаборатории по безопасности дорожного движения и окружающей среде, которые были представлены на шестьдесят первой сессии GRE (GRE-61-01), а также на итогах их последующего обсуждения в Рабочей группе по фотометрии. Эти испытания дают представление о воздействии солнечного света, которое способно настолько замедлить восприятие сигнала, что это чревато серьезной проблемой в плане безопасности. Пороговое значение для F_{ph} устанавливается на основе этих исследований, проводившихся с участием ряда наблюдателей, и предлагаемая величина отражает прагматический подход к решению проблемы при сохранении для отрасли свободы выбора проектных решений за счет запрещения использования огней ненадлежащих конструкций. Как сообщалось на семьдесят пятой сессии GRE (GRE-75-16), были проведены дополнительные исследования, оценка результатов которых в настоящее время завершена. Единственным «вакантным» значением оставался коэффициент F_{ph} , в случае которого нами предлагается $F_{ph} = 3$ (например, для дорожных знаков оно составляет согласно соответствующему стандарту $F_{ph} = 5$).
