



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 седьмая сессия

Женева, 4–7 апреля 2017 года

Пункт 5 предварительной повестки дня

Правила № 37 (лампы накаливания),

№ 99 (газоразрядные источники света),

№ 128 (светодиодные источники света)

и Сводная резолюция по общей спецификации

для категорий источников света

Предложение по дополнению 7 к первоначальному варианту Правил № 128 (светодиодные источники 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 включения требований и технических заданий на испытание, касающихся альтернативных источников света на светоизлучающих диодах (СИД). Изменения к существующему 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 2016–2017 годы (ECE/TRANS/254, пункт 159, и ECE/TRANS/2016/28/Add.1, направление работы 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.

GE.17-00707 (R) 270117 270117



* 1 7 0 0 7 0 7 *

Просьба отправить на вторичную переработку



I. Предложение

Включить новый пункт 2.1.2.4 следующего содержания:

«2.1.2.4 коррелированная* цветовая температура, когда речь идет об альтернативных светодиодных источниках света.

Альтернативные светодиодные источники света, излучающие свет белого цвета с коррелированной цветовой температурой выше 3 000 К либо до 3 000 К, рассматриваются как относящиеся к различным типам.

* Стандарт МКО S 017/E: 2011: МСС "Международный светотехнический словарь" или онлайн-версия МСС ([eILV](#)); термин 17-258».

Пункт 2.2.2.2 изменить следующим образом:

«2.2.2.2 краткое техническое описание, включая указание коррелированной цветовой температуры в случае альтернативного светодиодного источника света, излучающего белый свет;»

Включить новый пункт 2.3.1.5 следующего содержания:

«2.3.1.5 если это применимо – маркировка, указанная в пункте 2.3.3».

Включить новый пункт 2.3.3 следующего содержания и изменить нумерацию прежнего пункта 2.3.3:

«2.3.3 Альтернативные светодиодные источники света, излучающие свет белого цвета с коррелированной цветовой температурой до 3 000 К, обозначают буквой "G", помещаемой – с пробелом – после указания категории альтернативного светодиодного источника света.

2.3.4 Помимо маркировки, предусмотренной пунктами 2.3.1, 2.3.3 и 2.4.4, может наноситься другая маркировка, если она не будет неблагоприятно влиять на световые характеристики».

Включить новый пункт 3.10 следующего содержания:

«3.10 Альтернативные светодиодные источники света – дополнительные требования

3.10.1 Измерение силы электрического тока, питающего альтернативный светодиодный источник света, проводят при окружающей температуре (23 ± 2) °С в условиях неподвижного воздуха по истечении 1 и по истечении 30 минут функционирования при подаче испытательного напряжения.

Измеренные значения силы электрического тока должны находиться в пределах, указанных в соответствующей спецификации в приложении 1.

3.10.2 Альтернативный светодиодный источник света должен отвечать техническим требованиям, предъявляемым к электрическому/электронному сборочному узлу (ЭСУ) и указанным в Правилах № 10 и сериях поправок к ним, действующих на момент подачи заявки на официальное утверждение типа.

3.10.3 Альтернативный светодиодный источник света в течение 2 миллисекунд или меньше после включения не должен излучать свет».

Приложение 4, вводную часть изменить следующим образом:

«В случае источников света всех категорий, оснащенных встроенными устройствами отвода тепла, измерение проводят **в условиях неподвижного воздуха** при окружающей температуре $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ~~в условиях неподвижного воздуха~~ **и при дополнительных более высоких значениях окружающей температуры – если это указано в спецификации соответствующего источника света.** Для целей этих измерений необходимо предусмотреть наличие минимального свободного пространства, определенного в соответствующих спецификациях.

В случае источников света всех категорий, для которых определяется температура T_b , измерение проводят путем стабилизации температуры в точке T_b на конкретном уровне, указанном в спецификации для данной категории».

Приложение 5, пункт 1 изменить следующим образом:

«1. Общие положения

Требования в отношении соответствия считают выполненными, если фотометрические, геометрические, оптические и электрические характеристики продукции находятся в пределах допусков, предусмотренных для светодиодных источников света серийного производства в соответствующих спецификациях приложения 1, **в ~~н~~ соответствующих спецификациях для цоколей, а в случае альтернативных светодиодных источников света соблюдены предъявляемые к ним дополнительные требования по пункту 3.10».**

Приложение 6, таблица 1, включить внизу следующую дополнительную строку:

«Таблица 1
Характеристики

<i>Группы характеристик</i>	<i>Объединение* протоколов испытаний по типам светодиодных источников света</i>	<i>Минимальный размер 12-месячной выборки по группам*</i>	<i>Приемлемый уровень несоответствия по группам характеристик (в %)</i>
Маркировка, четкость и стойкость	Все типы с одинаковыми внешними размерами	315	1
Внешние размеры светодиодного источника света (за исключением цоколя/ основания)	Все типы одной и той же категории	200	1
Размеры цоколей и оснований	Все типы одной и той же категории	200	6,5
Размеры светоизлучающей поверхности и внутренних элементов**	Все светодиодные источники света одного типа	200	6,5

<i>Группы характеристик</i>	<i>Объединение* протоколов испытаний по типам светодиодных источников света</i>	<i>Минимальный размер 12-месячной выборки по группам*</i>	<i>Приемлемый уровень несоответствия по группам характеристик (в %)</i>
Первоначальные значения мощности, цвета и светового потока**	Все светодиодные источники света одного типа	200	1
Нормализованная сила света или нормализованное распределение кумулятивного светового потока	Все светодиодные источники света одного типа	20	6,5
Электрический ток ***	Все светодиодные источники света одного типа	20	1

* Как правило, оценка охватывает светодиодные источники света серийного производства, изготавливаемые отдельными предприятиями. Изготовитель может объединять протоколы в отношении одного и того же типа источников света, изготавливаемых несколькими предприятиями, если на них используется одинаковая система контроля и управления качеством.

** Если светодиодный источник света состоит из нескольких функций светоизлучения, то группа характеристик (размеры, мощность, цвет и световой поток) применяется в отношении каждого элемента в отдельности.

*** **Только альтернативные светодиодные источники света».**

II. Обоснование

1. Сегодня на рынок поступает все больше модифицированных светодиодных источников света, которые предлагаются для установки взамен официально утвержденных источников света. Правительства поощряют население к переходу на использование энергоэффективных осветительных систем, например на базе СИД, и модифицированные светодиодные источники света уже находят широкое применение в бытовых осветительных приборах. Однако общественность не осведомлена в полной мере о том, что в автомобилестроении использование таких модифицированных светодиодных источников света во внешних огнях транспортных средств может представлять риск с точки зрения безопасности, равно как о том, что законодательством многих стран их применение не разрешается.

2. БРГ подготовила технико-экономическое обоснование в отношении модифицированных светодиодных источников света. Согласно его результатам, если по фотометрическим характеристикам можно добиться безусловного совпадения, то электрическая часть и конфигурация программного обеспечения транспортных средств, находящихся в эксплуатации, не стандартизированы. Кроме того, установка таких источников света регулируется национальным законодательством. Отчеты о ходе подготовки этого технико-экономического обоснования направлялись Рабочей группе GRE (документы GRE-69-41, GRE-70-47, GRE-72-27 и GRE-73-24).

3. Как следствие, БРГ отказалась от работы над модифицированными светодиодными источниками света, предназначенными для установки в огнях транспортных средств, первоначальным официальным утверждением которых не предусматривалось использование этих источников света. Вместо этого БРГ переключила внимание на альтернативные светодиодные источники света, предназначенные для использования в огнях транспортных средств, официально утвержденных на предмет использования таких источников света.

4. Было разработано предложение, согласно которому огни могут официально утверждаться с источником света с нитью накала и соответствующим альтернативным светодиодным источником света, рассчитанным на тот же патрон, при условии обеспечения эквивалентных фотометрических характеристик. Огни, оснащенные такими альтернативными светодиодными источниками света, испытывают как с лампой накаливания, так и с альтернативным светодиодным источником света. Транспортные средства, оборудованные такими огнями, заявляют как подготовленные к установке подобных ламп, в частности с точки зрения систем выявления сбоев.

5. Указанным предложением предусматривается следующее:

- предложение о включении соответствующих положений в Правила № 128;
- предложение о включении в Сводную резолюцию (CP.5) спецификаций для новых категорий C5W/СИД, PY21W/СИД и R5W/СИД на основе технологии СИД;
- критерии эквивалентности в качестве руководства для целей определения спецификаций применительно к альтернативным светодиодным источникам света. Эти руководящие указания намечается разместить, с одобрения GRE, на ее веб-сайте под рубрикой «Справочные документы», аналогично критериям применительно к новым источникам света с нитью накала для фар (документ GRE-77-04). Кроме того, ведется работа по включению указанных критериев в публикацию МЭК 60810;
- протоколы эквивалентности применительно к новым категориям C5W/СИД, PY21W/СИД и R5W/СИД на основе технологии СИД (документ GRE-77-02).

6. Технические разъяснения:

а) Проводится различие между типами источников света с коррелированной цветовой температурой выше или ниже 3 000 К. Источники света с более высокой цветовой температурой позволяют добиться более точного цветового соответствия источникам света переднего освещения. Источники же света с менее высокой цветовой температурой следует использовать в огнях, имеющих цветные поглотители (например, указателях поворота или сигналах торможения), для сохранения качества цветопередачи и силы света этих огней. Как альтернативные светодиодные источники света с коррелированной цветовой температурой до 3 000 К, так и лампы с цветными поглотителями должны обозначаться буквой «G», помещаемой – с пробелом – после указания категории альтернативного светодиодного источника света.

б) Для целей систем выявления сбоев и бортовой диагностики (БД) расчет силы электрического тока, питающего источники света с нитью накала, можно производить в пределах определенных допусков по подаваемому на источник света с нитью накала напряжению и его применяемой мощности. В случае альтернативных светодиодных источников света дело обстоит иным обра-

зом. Поэтому сила электрического тока, питающего альтернативные светодиодные источники света, конкретно указывается, и на эту характеристику также распространяются проверки соответствия производства (СП).

с) Альтернативные светодиодные источники света содержат электронные элементы, случайное воздействие которых на бортовую сеть либо влияние на которые со стороны бортовой сети должно быть исключено. Этим объясняется необходимость испытания альтернативного светодиодного источника света в качестве электрического/электронного сборочного узла (ЭСУ), как предписано Правилами № 10. Предоставление официального утверждения в соответствии с Правилами № 10 не допускается; преследуется цель избежать ситуаций, когда – как это происходило раньше – источники света подвергаются испытанию исключительно согласно Правилам № 10, а не в качестве источника света.

d) Во избежание наличия на транспортных средствах, на которых проводят ресурсное испытание источников света, визуально наблюдаемых сигналов альтернативные светодиодные источники света в течение 2 мс после включения не должны излучать свет.

e) Технология СИД характеризуется чувствительностью к температуре. Рабочие характеристики источников света с нитью накала не зависят от окружающей температуры. Поскольку же альтернативные светодиодные источники света призваны замещать источники света с нитью накала, для целей их испытания предусмотрены дополнительные условия, характеризующиеся более высокими значениями окружающей температуры.

7. Аналогично другим источникам света, предусматривается проведение на добровольной основе дополнительных испытаний, описанных, например, в стандартах Международной электротехнической комиссии (МЭК) или Общества инженеров автомобильной промышленности и транспорта (ОИАТ).

8. Использование альтернативных светодиодных источников света в огнях и на транспортных средствах, конструкцией которых такие источники света изначально не предусматривались, диктует необходимость проведения проверок с целью гарантировать правильность функционирования как огня, так и транспортного средства.

9. Исходя из вышеуказанных соображений, наряду с включением в Правила № 128 и Сводную резолюцию (СР.5) положений об альтернативных светодиодных источниках света, необходимо внести в Правила следующие поправки, касающиеся официального утверждения типа огней и официального утверждения типа транспортных средств в отношении установки их огней:

- предписания правил, касающихся огней, – с целью допустить официальное утверждение типа как категории источника света с нитью накала в качестве основного источника света, так и альтернативного ему светодиодного источника света, вследствие чего для целей проверки СП огней будет требоваться проведение испытания только с использованием источника света с нитью накала;
- предписания правил, касающихся установки, – во избежание случаев, когда устанавливаемый(е) на транспортном средстве (изначально или посредством распространения официального утверждения) огонь (огни) с альтернативным(и) светодиодным(и) источником(ами) света не поддерживается(ются) бортовыми системами выявления сбоев и диагностики (БД);

- предложения по поправкам к Правилам № 48, касающиеся также поправок серий 03, 04 и 05, – для обеспечения возможности дооснащения транспортных средств (посредством распространения официального утверждения) огнями, в которых используются альтернативные светодиодные источники света.
-