

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
(МИНПРОМТОРГ РОССИИ)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«Научно-исследовательский и экспериментальный институт
автомобильной электроники и электрооборудования»
(ФГУП НИИАЭ)

105187, г. Москва, ул. Кирпичная, 39/41, тел/факс 365-25-66, e-mail: niiae2@yandex.ru

№ 132/с от 16.06. 2009 года
на № 13/5-2827 от 25 мая 2009 года

На Ваш запрос в отношении эффективности использования газоразрядных источников света сообщаем:

1. Разработка и производство фар транспортных средств осуществляется под конкретный источник света, предназначенный к использованию в фарах транспортных средств, в соответствии с требованиями международных правил - **Правил ЕЭК ООН**. Согласно этим Правилам, каждая фара должна иметь маркировку, где указывается категория источника света, с которым необходимо осуществлять эксплуатацию фары на транспортном средстве. **При этом замена категории используемого источника света категорически запрещена.** В отношении возможности установки газоразрядных ламп в фары, предназначенные для использования с галогенными лампами накаливания, необходимо отметить недопустимость таких действий, так как это противоречит упомянутым Правилам, в силу действия, по меньшей мере, трех причин, каждая из которых в свою очередь, нарушает условия обеспечения безопасности дорожного движения.

В – первых, излучение газоразрядных ламп имеет меньшую длину волны 470 нм вместо 550 нм у галогенных ламп, что при одинаковой высоте микронеровности (шероховатости) отражающей поверхности, согласно следствию из закона Релея, приводит к значительному увеличению угла рассеяния отраженного излучения (более подробно см.[1,2]). Вот почему практически все ксеноновые фары слепят. Чтобы исключить ослепление они должны иметь более высокий класс отражающей поверхности рефлектора, а это далеко не все фирмы, даже очень хорошие, могут выполнить.

Во – вторых, как видно из рис. 1 габариты искрового разряда газоразрядных ламп превышают габариты тела накала галогенных ламп [3], что так же приводит к

увеличению углов рассеяния как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости, а следовательно - к ослеплению водителей встречного транспорта.

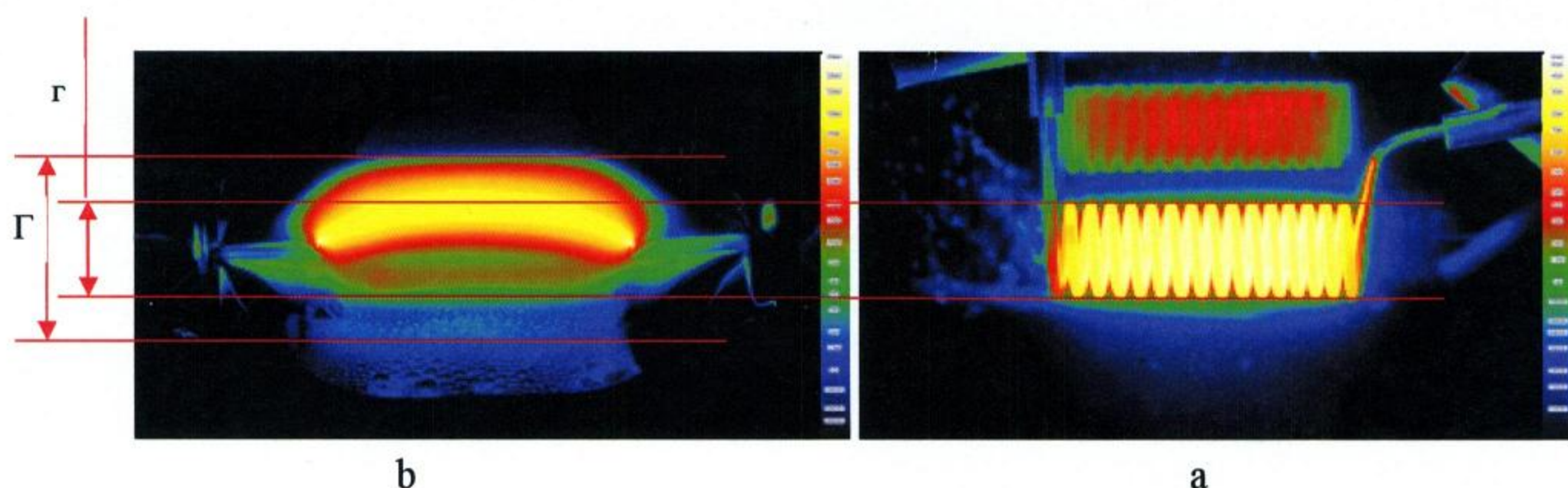


Рис1. Габаритные размеры тела накала лампы категории H7 (а) и искрового разряда газоразрядной лампы категории D2 (b)

В-третьих, использование фар с газоразрядными источниками света, согласно требованиям **Правил № 48 ЕЭК ООН**, требует наличия в системе освещения автоматического корректора положения светового пучка в зависимости от загрузки и профиля дорожного полотна и наличия стеклоомывателя фары, а при использовании галогенных ламп выполнение этих требований необязательно. Очевидно в этом случае, что установив вместо галогенной лампы газоразрядную, условия безопасности дорожного движения будут нарушены (ослепление при встречном разезде, дискомфорт и повышенная утомляемость при движении в одном режиме работы).

2. Источники света разрабатываются и выпускаются согласно **Правилам № 37 ЕЭК ООН**. При их разработке, производстве и сертификации руководствуются исключительно техническими характеристиками, установленными этими Правилами, а не объектом использования. Как правило, применимость определяется патроном, который в свою очередь является элементом конструкции фары. При этом маркировка на фаре несет информацию о категории предписанного конструкцией фары источника света.

3. Одобренных к применению образцов фар автотранспортных средств, предназначенных для использования, как с газоразрядными, так и с галогенными источниками света не существует. По выше указанным причинам, это просто противоречит здравому смыслу.

4. Для транспортных средств с традиционной системой освещения отечественными и международными стандартами установлены следующие режимы освещения: дальний свет, ближний свет, противотуманное освещение.

Для транспортных средств с адаптивной системой освещения (AFS) регламентированы: дальний свет, магистральное освещение, сверхдальний свет, городской свет для малых скоростей движения, городской свет для повышенных скоростей движения, противотуманное освещение включающее режимы: дождь-мокрая дорога, сильный дождь, плотный туман.

Под понятием «режим работы» следует понимать совокупность технических характеристик фар, соответствующих тому или иному светораспределению обеспечивающему безопасность дорожного движения в зависимости от дорожной ситуации и метеоусловий. В свою очередь светораспределение согласно Правил ЕЭК ООН определяется категорией используемого источника света, и конструкцией светового прибора, например, Правила № 112 регламентируют значения светотехнических характеристик, характер светораспределения, форму светотеневой границы и т.п. для фар с галогенными лампами, а Правила № 98 – тоже самое, для фар с газоразрядными лампами. Поэтому терминологически они могут иметь одно название по назначению при использовании, но быть разными по сути, что и закреплено в отечественных и международных стандартах.

В ГОСТ Р 51709 – 2001 в разделе определения отсутствуют формулировки используемых терминов «цвет» и «цвет огней» внешних световых приборов, но по характеру использования этих терминов в тексте они понимаются как **цветовой тон**, т.е. характеристика воспринимаемого цвета, описываемая словами: желтый красный белый и т. п. Согласно [4] эта характеристика соответствует колориметрическому понятию **доминирующая длина волны**. Очевидно, что было бы правильно в процессе оценки технического состояния определять соответствующие параметры инструментально, а не субъективно.

В заключении необходимо отметить, что все перечисленные проблемы настоящего запроса были разрешены специалистами НИИАЭ и АВТОВАЗа в первоначальной редакции стандарта ГОСТ Р 51709 - 2001, но потом в результате действий разработчика (НИИАТ) по «адаптации» стандарта к «рабочим» условиям исчезли. В результате действующая редакция раздела ГОСТа Р 51709 - 2001, внешние световые приборы, опасна для использования и требует пересмотра.

Литература:

1. А.С. Топорец «Отражение света шероховатыми поверхностями» в сборнике «Теоретические и прикладные проблемы рассеяния света» под редакцией Б.И. Степанова и А.П. Иванова. Наука и техника . Минск 1971г.
2. Headlamps with fiber-optic image converters for different applications. L. G. Novakovskiy, J.E. Koroleva, J.-P. Mi Miras PAL 2005, Vol Symposium Darmstadt University of Technology; 2005.
3. Plug & play semiconductor light sources for visible and illumination applications. Th. Reiners, A. Bibl, P. Frey, R. Vollmer; PAL 2007, Vol. Symposium Darmstadt University of Technology; 2007.
4. Международный светотехнический словарь. Москва «Русский язык» 1979г.

Директор



Шмурнов Е.А.