

тия нанотехнологий.

УДК 621.326

Способы адаптации свойств оптических систем транспортных средств к условиям окружающей среды

Балохонов Д.В, Сернов С.П, Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Ввиду необходимости повышения безопасности дорожного движения путем уменьшения риска ослепления водителей в темное время суток и повышения заметности транспортного средства в светлое время суток актуальной является разработка адаптивных оптических систем транспортных средств, к которым на современном этапе относятся и светотехнические изделия транспортных средств. Важнейшими свойствами оптических систем транспортных средств являются их осевая сила света, световое распределение, цвет, форма и площадь излучающей поверхности изделия.

При дорожном движении на адаптивную оптическую систему оказывает влияние множество факторов: яркость окружения, условия видимости, погодные условия, загрязнение поверхности, скорость, ускорение и направление движения автомобиля.

Ввиду разнообразия данных факторов с целью упрощения конструкции изделия при сохранении допустимого уровня безопасности движения была проведена работа по выбору тех условий окружающей среды, адаптация к которым является наиболее целесообразной, а также способов адаптации свойств оптической системы транспортного средства, с помощью которых эта адаптация осуществляется оптимальным образом. В качестве типичной адаптивной оптической системы транспортного средства был выбран задний комбинированный фонарь транспортного средства, в состав которого входят секции стоп-сигнала, указателя поворота, противотуманного огня и задней фары.

В результате проведенной работы было показано, что наиболее целесообразно проводить адаптацию свойств оптической системы к следующим параметрам окружающей среды (перечисляются параметры и способы адаптации):

- яркость окружения – все секции компенсируют повышение яркости окружения повышением силы света;
- загрязнение поверхности изделия – все секции компенсируют повышение загрязнения увеличением силы света;
- ускорение транспортного средства – секция стоп-сигнала динамически изменяет силу света при изменении ускорения транспортного средства и переходит в импульсный режим работы при достижении ускорением предельного значения (аварийное торможение).

Сенсоры яркости окружения, загрязнения и ускорения устанавливаются в изделии во избежание паразитной засветки и вибрации.