

ОПТИМИЗАЦИЯ НАГРУЗОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ ДИОДОВ

Студент гр. 113010 Милькото А.А.

Канд. физ.-мат. наук Красовский В.В.

Белорусский национальный технический университет

Наиболее эффективными источниками освещения на сегодняшний день являются светодиоды. Если в спектре излучения лампы накаливания малая доля (4 – 6%) приходится на видимую область, то все излучение светодиода можно сосредоточить в требуемом спектральном диапазоне за счет соответствующего выбора химического состава и толщины излучающей активной области светодиода, комбинации светодиодов с различными длинами волн излучения, подбором люминофора в белых светодиодах. Однако для эффективной работы светодиода ему необходимо обеспечить соответствующий токовый режим. При этом должна быть достигнута определенная стабилизация рабочей точки и защита от перегрузок. Для этих целей используют различные электрические схемы включения и

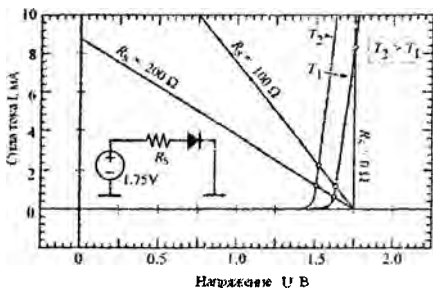


Рисунок 1 – Простейшие нагрузочные характеристики светодиода для двух различных температур

управления работой светодиодов, которые носят названия драйверов. Простейшая схема стабилизации рабочей точки состоит из последовательно включенных светодиода и резистора. При увеличении температуры уменьшается пороговое напряжение включения диода и возрастает рабочий ток. При малом нагрузочном сопротивлении этот рост может привести к выходу диода из строя. Наилучшая стабилизация рабочего тока

достигается при большем сопротивлении нагрузки, однако это достигается за счет снижения абсолютной величины рабочего тока. Последнюю можно повысить, используя напряжение питания заметно выше порогового напряжения диода. Однако это приведет к потере мощности на резисторе.