

КОНСТРУИРОВАНИЕ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ RGB СВЕТОДИОДОВ

Студент Щербаков Е.Н.

Д-р техн. наук Антонюк В.С.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Использование в системах освещения, в качестве излучателя света, твердотельных полупроводниковых источников света (светодиодов) позволяет создать широкую гамму цветовых температур, а также, управлять световым потоком.

Характеристика излучения RGB светодиода формируется в зависимости от соотношения мощностей излучения каждого цветового элемента. Разработка и создание таких интеллектуальных осветительных систем с использованием полупроводниковых источников света требует синтеза белого цвета с различными цветовыми температурами.

При конструировании источников света на основе RGB светодиодов возникает необходимость расчета параметров управляющих ШИМ сигналов каждого из кристаллов для синтеза цветовой температуры в диапазоне 2700 – 8000K для белого источника света или определенного цвета для источников декоративной подсветки. Гамма возможных цветов, а также диапазон цветовых температур, которые можно получить с помощью осветительного прибора на основе RGB светодиодов, зависит от спектров излучения кристаллов, а также соотношения мощности излучения каждого из них.

Для расчета характеристик питания по заданным координатам цветового пространства МКО 1931 или заданной цветовой температуре излучения абсолютно черного тела создана автоматизированная система синтеза цветов на RGB светодиодах.

Система состоит из персонального компьютера, спектрорадиометра НААС-2000, интегрирующей сферы и многоканального источника питания. Персональный компьютер содержит стандартную программу для измерений спектров излучений с помощью НААС-2000 и разработанную программу с алгоритмами расчета характеристик питания кристаллов RGB светодиодов на основании измерений их спектральных характеристик. Данная система позволяет рассчитать параметры сигналов широтно-импульсной модуляции, которая используется в блоках управления интеллектуальными осветительными системами, а так же проводить настройку и синтез цветов в автоматическом режиме, без участия человека.