

СВЕТОДИОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ С УПРАВЛЯЕМЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ ЦВЕТА СВЕЧЕНИЯ

Студенты гр. 113111 Кипарин А.И., Самусенко А.А.

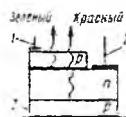
Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Широкое использование в системах обработки и отображения информации оптоэлектронных приборов на основе светоизлучающих кристаллов связано, прежде всего, с расширением элементной базы этих приборов. Светоизлучающий диод является одним из немногих источников света, которые позволяют реализовать управляемое изменение цвета свечения. Повышение эффективности светодиодных излучателей связано с разработкой и созданием светодиодных полноцветных кластеров на основе RGB-светодиодов. Перспективы использования таких излучателей определяют актуальность исследования их электрических и световых характеристик в различных режимах работы. Целью данной работы является исследование образцов светодиодных излучателей (кластеров), собранных по схеме RGB.

В работе использовались различные образцы линейных или ленточных светодиодных кластеров, выполненных на основе одноцветных светодиодов. Определены вольт-амперные и световые характеристики исследуемых излучателей, получены зависимости относительной яркости излучения от величины тока питания. Проводится сравнение изучаемых кластеров с многокристалльными полицветными RGB-сборками.

Альтернативой известным многокристалльным светоизлучающим диодам является разработка однокристалльных СИД с управляемым цветом свечения. Наибольшее применение в настоящее время получил двухпереходный однокристалльный GaP-диод.



На рисунке представлены структура и электрическая схема двухпереходного однокристалльного СИД.

Такие светодиоды имеют симметричную диаграмму направленности излучения в отличие от двух- или трехкристалльных диодов, у которых кристаллы смещены относительно его центра. Соответственно, оси диаграмм направленности излучения каждого кристалла расположены под углом к оптической оси прибора. Сравнительный анализ оптических и электрических характеристик изучаемых светодиодов показывает, что по своим параметрам (квантовый выход, ВАХ и др.) двухпереходные однокристалльные СИД соответствуют одноцветным светоизлучающим диодам. Однако необходимо отметить сложность технологии их изготовления.