

Особенности оптических свойств светодиодных и люминесцирующих источников света

Смолячкова М.Г.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время интенсивно развиваются технологии производства светодиодных и люминесцирующих источников света. Целью данной работы являлось изучение оптических характеристик и условий спектральной коррекции компактных люминесцирующих и светодиодных источников света. Исследования проводились на экспериментальной установке, вид которой показан на рис. 1. Излучение от источников света, сфокусированное с помощью линзы и световода S-100, попадало на монохроматор, в фокальной плоскости которого находилась диодная фотоприемная линейка, преобразовывающая оптический сигнал в электрический. Электрический сигнал регистрировался компьютером и обрабатывался с помощью специальных программ. В качестве источника питания использовался прибор ТЕС-7, регистрация тока и напряжения производилась вольтметром В7/16.

В результате исследований получены для компактной люминесцирующей и белой светодиодной (рис. 2, x-lamp фирмы CREE) лампы спектры излучения, вольт-амперные характеристики и зависимости интенсивностей излучения от потребляемой мощности. Установлено, что вольт-амперная зависимость энергосберегающей лампы схожа с графиком зависимости стабилитрона и имеет S-образный характер. Получено, что для светодиода в области длин волн 420-470 нм преобладает излучение синего цвета, а свечение люминофора приходится на диапазон 500-700 нм. Установлено, что свет современного белого светодиода по сравнению со светом энергосберегающих ламп лучше адаптирован к человеческому глазу. Показаны пути управления эффективностью излучателей света.

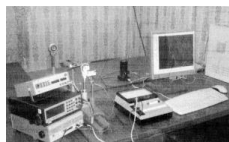


Рис. 1. Вид установки

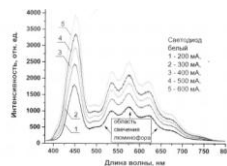


Рис. 2. Спектр белого светодиода x-lamp

Научный руководитель – канд ф.-м. наук, доцент Савчук Г.К.