

Работка осветителей на основе светодиодов повышенной яркости

Повзун М.А., Телепун С.Я., Федорук И.И., Развин Ю.В.
Белорусский национальный технический университет

В современных условиях самостоятельное решение студентами задач по техническому моделированию значительно повышает качество формирования высокообразованных специалистов с достаточным уровнем инженерной компетентности. В качестве примера выполненного технического моделирования в работе обсуждаются результаты разработки осветительных устройств на основе светодиодов повышенной яркости.

В работе подробно исследованы при различных режимах питания основные параметры светодиодных излучателей, формирующих монохроматическое излучение и излучение широкого спектрального состава, проведены расчеты и синтезированы оптические схемы осветителей различного назначения. Для каждого типа светодиодов определены предельные уровни питания, проведены измерения вольт - амперных и люкс-амперных характеристик, исследованы особенности формирования светового потока рабочим телом светодиода. С учетом конструкции (линзы) светодиода проведено макетирование диоптрических и катоптрических схем разрабатываемых осветителей. Особый интерес представляют результаты, полученные в условиях значительного превышения параметров питания светодиодов.

На базе оптического монохроматора собрана экспериментальная установка, позволяющая определять эксплуатационные характеристики используемых светодиодов. Для оценки параметров оптического излучения в работе использовался метод фотоэлектронной регистрации, а также люксметр Ю-16. Микрофотографирование исследуемых светодиодов выполнялось с помощью микроскопа МЕТАМ.

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность разрабатываемых осветителей в схемах подсветки микроскопов и шкальных измерительных приборов.