

ТЕОРИЯ ДИФFUЗНОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ НА БАЗЕ ИНТЕГРИРУЮЩЕЙ СФЕРЫ С КОСИНУСНЫМ ИЗЛУЧАТЕЛЕМ

Студент гр. ПО-61 (магистрант) Тимофеев А.С.

Кандидат техн. наук, доцент Михеенко Л.А.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Важнейшим элементом установок для измерения энергетических характеристик и калибровки цифровых видеосистем (ЦВС) является диффузный излучатель переменной яркости (ДИПЯ), обеспечивающий формирование переменного по величине яркостного поля высокой однородности и интенсивности. Традиционно используемые для этой цели диффузные излучатели с галогенными лампами, хотя и отличаются высокими радиометрическими характеристиками, но имеют серьёзные недостатки: напряжённый температурный режим, низкую стабильность и высокое энергопотребление, причем с ростом апертуры ЦВС эти недостатки становятся непреодолимыми.

Авторами предложен ДИПЯ на базе интегрирующей сферы с использованием СИД большой мощности, предназначенного для энергетической калибровки широкоапертурных прецизионных ЦВС. Для проектирования диффузных излучателей обычно используется классическая методика, которая предназначена для стандартных источников – галогенных ламп. Особенности, присущие источникам косинусного типа в этой методике не учитываются. Целью данной работы является разработка и исследование математической модели диффузного излучателя переменной яркости на излучающих светодиодах.

В ходе работы получены и проанализированы основные зависимости, связывающие яркость выходной апертуры с радиометрическими и конструктивными параметрами светоизлучающих диодов, рассмотрены спектральные характеристики диффузного излучателя для различных источников излучения и покрытий интегрирующей сферы, предложены инженерные методы конструирования диффузных излучателей с заданными параметрами.

Работа будет интересна разработчикам прецизионного радиометрического оборудования.