

ДИФФУЗНЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОЙ ЯРКОСТИ НА БАЗЕ СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ ДИОДОВ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Студентка гр. ПО-61 (магистрант) Дедух Н.И.
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.

Традиционные ДИПЯ на базе интегрирующих сфер с галогенными лампами хотя и обеспечивают высокие радиометрические и метрологические характеристики, но обладают большими габаритами и энергопотреблением, причем с ростом апертуры ЦВС эти недостатки становятся непреодолимыми.

Авторами предложен ДИПЯ на базе матрицы СИД большой мощности с рассеивателем из молочного стекла, предназначенного для энергетической калибровки широкоапертурных прецизионных ЦВС. В ходе работы была разработана оригинальная физико-математическая модель ДИПЯ, учитывающая пространственные, энергетические и конструктивные параметры СИД и рассеивающего элемента. При этом яркостное поле, формируемое рассеивателем, определялось операцией свертки между функцией распределения освещенности на поверхности рассеивателя и его функцией рассеяния точки. Последняя определялась экспериментально на оригинальной установке.

Теоретически и экспериментально было показано, что предложенного ДИПЯ хотя и уступают по интегральной яркости аналогичным системам на базе интегрирующих сфер с галогенными лампами, имеет существенно меньшие габариты и энергопотребление при сравнимой неравномерности распределения яркости в пределах выходной апертуры.

Работа будет интересна разработчикам прецизионного радиометрического оборудования.