

СООТВЕТСТВИЕ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

Студентка гр.11312115 Цедрик Н.А.

Канд. физ.-мат. наук Красовский В.В.

Белорусский национальный технический университет

Хотя визуальная фотометрия в настоящее время практически не используется для прямого измерения светотехнических величин, но ее принципы лежат в основе работы многих современных оптических приборов. Примером могут служить используемые в лабораторном практикуме по оптике полутеневого поляриметр и яркостной пирометр. В них, используя высокую дифференциальную чувствительность глаза, для определения искомой величины производят выравнивание яркостей соседних полей. Однако визуально сравнивать световые потоки можно только при их одинаковом спектральном составе.

Указанное обстоятельство необходимо учитывать также при оценке световой отдачи S различных источников света, анализу чего и посвящена настоящая работа. Если стоит задача освещения с целью зрительной ориентации в темное время суток (уличное освещение), то наиболее экономичными являются дуговые натриевые лампы высокого и низкого давления. Световая отдача последних достигает значения $S = 190$ лм/Вт. Однако такой свет нельзя использовать для целей освещения жилых помещений, учебных аудиторий, офисов, торговых залов и т.п. Качество белого света можно численно охарактеризовать с помощью безразмерного индекса цветопередачи R_a , в соответствии с достаточно сложным алгоритмом измерений и вычислений, при которых используются 8 основных и 6 дополнительных эталонов цвета, предложенных в 1995 году Международной комиссией по освещению (МКО) [1]. В зависимости от качества цветопередачи R_a может принимать значения от нуля до единицы. При этом $R_a = 1$ соответствует рассеянному солнечному излучению, а также излучению ламп накаливания. Для названных натриевых ламп $R_a \leq 0,22$.

В последнее время для освещения стали широко использоваться белые сверх яркие светодиоды. Светоотдача лучших образцов белых светодиодов производства фирмы Cree превысила значение $S = 200$ лм/Вт. При этом индекс цветопередачи достигает значения $R_a \approx 0,80$. Можно ожидать, что использование технологии удаленного люминофора позволит еще несколько повысить значения S и R_a .

Литература

1. Шуберт, Ф.Е. Светодиоды / Ф.Е. Шуберт. – М.: Физматлит, 2008. – 496 с.