

УДК621.327

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОСВЕЩЕННОСТИ И КОРРЕЛИРОВАННОЙ ЦВЕТОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ЕСТЕСТВЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ

Студент гр. 11302220 Ковалёнок И. А.

Кандидат техн. наук Богдан П. С., кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е. Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

При оптимизации параметров искусственного освещения внутри помещений на основе сравнения с естественным освещением необходимо кроме естественного освещения вне помещения учитывать наличие в помещении естественного освещения, поступающего через оконные проемы. В [1] приведено уравнение, связывающее амплитуды спектральных распределений естественного и искусственного освещения:

$$F(\lambda) = \sum_{j=1}^k a_j n_j p_j(i, \lambda) + F_{\text{ест}}(\lambda), \quad (1)$$

где $F(\lambda)$ – зависимость амплитуды спектрального распределения естественного освещения от длины λ волны излучения; a_j и n_j – соответственно световая отдача и количество светодиодов j -той группы (синей, красной и т. д.); $p_j(i, \lambda)$ – зависимость мощности излучения светодиода j -той группы от тока питания i и длины λ волны излучения; $F_{\text{ест}}(\lambda)$ – зависимость амплитуды спектрального распределения естественного освещения, проникающего в помещение через оконные проемы, от длины λ волны излучения.

Оптимизация параметров излучения искусственных источников света предполагает нахождение таких значений этих параметров, при которых выполняется равенство (1). Целью настоящей работы являлся мониторинг освещенности и коррелированной цветовой температуры, определяющей спектральный состав освещения, внутри помещения, а также взаимосвязи между этими параметрами. Измерения производились с использованием прибора Oppl Light Master III. Измерения производились на расстоянии 380 мм от монитора, окно располагалось сбоку на расстоянии 840 мм. Результаты исследований представлены на рис. 1.

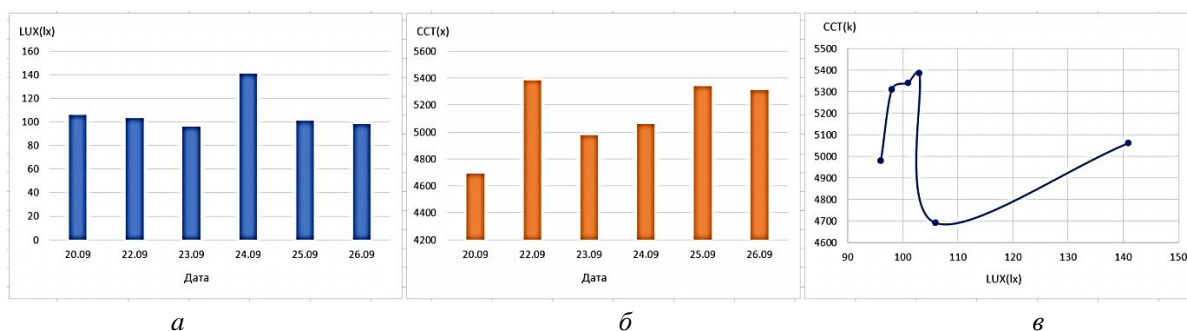


Рис. 1. Диаграммы освещенности LUX, lx (а) и коррелированной цветовой температуры CCT, K (б) внутри помещения, график зависимости коррелированной цветовой температуры CCT от освещенности LUX (в)

Результаты исследований свидетельствуют, что связь между освещенностью и коррелированной цветовой температурой неоднозначна. Возможно, причиной является отсутствие учета метеоусловий (рассеивания облаками в пасмурный день и при наличии осадков).

Литература

1. Возможность имитации естественного освещения варьированием параметров светодиодных источников излучения / П. С. Богдан [и др.] // Материалы 16-ой Международной научно-технической конференции «Приборостроение – 2023». – Минск: БНТУ, 2023. – С. 228–229.