

УДК 628.941

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ОСВЕЩЕННОСТИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТОЧКЕ ПЛОСКОСТИ, ОСВЕЩАЕМОЙ СВЕТОДИОДНОЙ МАТРИЦЕЙ, ОТ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ МАТРИЦЕЙ И ЛИНЗОЙ

Студенты гр. 11302220 Дубойский Е. В., Ковалёнок И. А., Тарасенко Т. Д.

Кандидат техн. наук ст. преп. Богдан П. С.,

кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е. Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Обеспечение достаточной освещенности – важная задача при проектировании. При этом должны соблюдаться требования к уровню освещенности и ее равномерности, регламентируемые ГОСТ Р 55710-2013 [1].

Основным недостатком светодиодных светильников является большая неравномерность освещенности от центра к краям. Одним из способов избавиться от этого недостатка является введение между светильником и освещаемой плоскостью линзы Френеля.

Для исследования зависимости освещенности в центральной точке от расстояния между матрицей и линзой были использованы RGB матрица с числом светодиодов 5×10 и линза Френеля с фокусным расстоянием 20 см. В ходе экспериментов было принято решение взять расстояния между матрицей и линзой равные 1 см, 7 см, 12 см, 15 см, 17 см, 20 см. В каждом случае производилось измерение освещенности в напротив центра матрицы. Расстояние между освещаемой плоскостью и светильником было выбрано равным 66 см.

Результаты измерений приведены на рис. 1.

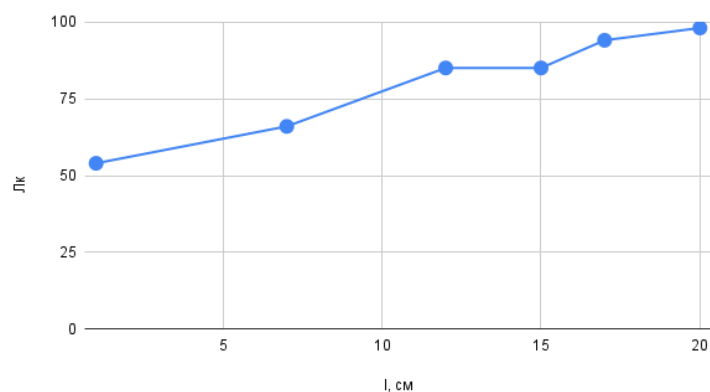


Рис. 1. Зависимость освещенности в центральной точке от расстояния между матрицей и линзой:
 X – расстояние между матрицей и линзой; Y – освещенность в центральной точке

Анализ диаграммы показывает, что зависимость освещенности в центральной точке от расстояния между матрицей и линзой носит линейный характер и возрастает с увеличением расстояния. В тоже время эксперименты показали, что при этом падает равномерность освещенности, поэтому геометрические параметры осветительной системы следует оптимизировать с учетом ГОСТ Р 55710-2013.

Литература

1. Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений: ГОСТ Р 55710-2013.