

УДК 628.941

ВЛИЯНИЕ НАКЛОНА СВЕТОДИОДНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ RGB МАТРИЦЫ НА РАВНОМЕРНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОСВЕЩЕННОСТИ

Студенты гр. 11307118 Баранов П.О., Степаненко А.И.

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

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Расчеты распределения освещенности в плоскости, создаваемой светодиодной матрицей, показали, что при параллельности плоскостей светодиодов и освещаемой поверхности мала равномерность освещенности. Поэтому были проанализированы варианты, когда все светодиоды разворачивали относительно плоскости матрицы от ее одного края к другому на возрастающее с постоянным шагом значение в пределах от -45° до $+45^\circ$ по направлениям вдоль осей x и y и в пределах от $+45^\circ$ до -45° . Расчет производился для матрицы 5×10 из светодиодов LM1-TRP1-01 TTQ в плоскости для расстояния между матрицей и освещаемой поверхностью 1 м. На рис. 1 и 2 показаны соответствующие результаты расчета (нижняя кривая) и для сравнения график распределения освещенности при параллельности плоскостей светодиодов и освещаемой поверхности (верхняя кривая).

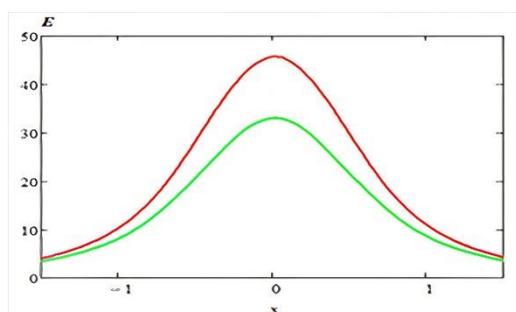


Рис. 1. График зависимости освещенности E на плоскости от координаты x для параллельного (верхний график) и наклонного (нижний) расположения плоскостей светодиодов и освещаемой поверхности при расстоянии между матрицей и плоскостью 1 м (все светодиоды развернуты относительно плоскости матрицы от ее одного края к другому на возрастающее с постоянным шагом значение в пределах от -45° до $+45^\circ$ по направлениям вдоль осей x и y).

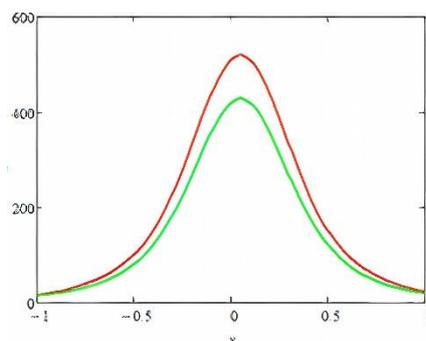


Рис. 2. График зависимости освещенности E на плоскости от координаты x для параллельного (верхний график) и наклонного (нижний) расположения плоскостей светодиодов и освещаемой поверхности при расстоянии между матрицей и плоскостью 1 м (все светодиоды развернуты относительно плоскости матрицы от ее одного края к другому на возрастающее с постоянным шагом значение в пределах от -45° до $+45^\circ$ по направлениям вдоль осей x и y).

Анализ графиков показывает, что наклон элементов матрицы уменьшает освещенность центральной части освещаемой плоскости, за счет чего незначительно возрастает равномерность освещенности.