

УДК 535

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ОПТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ САДОВО-ПАРКОВОГО СВЕТИЛЬНИКА

Козлова О.К. (Национальный Исследовательский Университет ИТМО)

Цяо Сюаньлинь (Национальный Исследовательский Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент, кандидат технических наук Романова Г.Э.

(Национальный Исследовательский Университет ИТМО)

Освещение в городских парках выполняет несколько функций, таких как обеспечение комфортных условий для посетителей, обеспечение их безопасности и создание ландшафтного ансамбля. В работе представлен анализ вариантов осветительных приборов для освещения садово-паркового пространства, а также описан ход проектирования и разработанный вариант оптической части светильника, обеспечивающих комфортное освещение.

Введение.

Освещение пешеходных аллей является неотъемлемой частью общей концепции облика парковых пространств. Необходимые характеристики для осветительных приборов городских парков регулируются ГОСТ Р 55706-2013 «Освещение наружное утилитарное. Классификация и нормы» и СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение". Данные документы устанавливают пороговое значение средней освещенности, создаваемой осветительным прибором, значение равномерности освещенности и максимально допустимое слепящее действие.

В работе рассматриваются как существующие осветительные приборы, так и проектирование новых осветителей, обеспечивающих необходимые характеристики.

Основная часть.

В ходе работы был выполнен анализ различных светильников, представленных на мировом рынке. Главным критерием для анализа этих приборов являлась создаваемая освещенность. Кроме того, оценивалось распределение силы света в пространстве, а также индекс ослепленности при установке светильников в проект уличного освещения садово-паркового пространства.

Также в работе рассматривается разработка собственного осветительного прибора для пешеходных аллей городских парков. При проектировании осветительного прибора должны быть выполнены несколько задач. Первая задача – это подбор наилучшего источника освещения, способного обеспечить необходимую освещенность при приемлемых экономических затратах. Еще одной задачей является подбор или проектирование оптики для источника освещения, которая бы обеспечила необходимое распределение освещенности.

Поэтому проектирование оптической части светильника разбивается на два этапа: оценка необходимого распределения силы света, с учетом расположения светильников в проекте освещения, а затем разработка осветительной части. Кроме того, выполняется анализ и подбор оптики из числа готовых компонентов.

Для анализа работы осветительного прибора оптическая система моделируется в среде Zemax. Полученная модель анализируется с точки зрения уровня создаваемой освещенности и ее равномерности на рабочей поверхности, а также эффективности использования светового потока.

Работа разработанной осветительной части также анализируется в проекте освещения с учетом места установки, что выполняется в программе Dialux.

Выводы.

В работе представлен анализ особенностей оптической части прибора, используемого для освещения садово-парковых пространств. Кроме того, представлен возможный ход проектирования и оценки характеристик. Представленный вариант разработанного осветительного прибора удовлетворяют необходимым требованиям, предъявляемым к подобным устройствам, и может быть использован для освещения осветителя пешеходных аллей городских парков.

Козлова О.К. (автор)

Подпись

Цяо Сюаньлинь (автор)

Подпись

Романова Г.Э. (научный руководитель)

Подпись