

План выполнения бакалаврской работы

Применение современных прикладных компьютерных технологий при разработке конструктивных решений устройств обеззараживания поверхностей ультрафиолетовым излучением с целью повышения их энергетической эффективности.

1. Обзор источников по теме дипломной работы
 - 1.1. Применение оборудования для обработки поверхностей УФ-излучением
 - 1.2. Физические особенности работы облучателей
 - 1.2.1. Газовый разряд
 - 1.2.2. Поглощение фотонов от одного газового разряда другим
 - 1.3. Применение многопоточных вычислений для вычисления физических полей
 - 1.4. Постановка задачи в виде: получить программное обеспечение, позволяющее достоверно рассчитать дозы облучения УФ-источниками при любой конфигурации помещения и оборудования
2. Теоретическая часть
 - 2.1. Методы расчёта и объективного контроля освещённости
 - 2.2. Экспериментальные стенды
 - 2.2.1. Стенд для исследования поглощения излучения газовым разрядом
 - 2.2.2. Стенд для исследования затенений, созданных лампами и конструктивными деталями оборудования
 - 2.3. Способы представления источников света в цифровых моделях
 - 2.3.1. Метод расчёта светимости по Кайтцу
 - 2.3.2. Точечные и протяжённые источники света. Полное и частичное затенение
 - 2.4. Объективный показатель близости поля освещённости к идеальному
 - 2.4.1. Датчик, участвующий в измерениях
 - 2.4.2. Факторы, влияющие на качество экспериментальных данных
 - 2.4.3. Погрешности полученных данных
3. Практическая часть
 - 3.1. Исследование поглощения и пропускания УФ-излучения столбом газового разряда
 - 3.1.1. Измерение поглощения и пропускания кварцевой лампы без горящего газового разряда
 - 3.1.2. Измерение поглощения и пропускание кварцевой лампы с горящим газовым разрядом

- 3.1.3. Обработка результатов исследования. Сопоставление с теоретическими предсказаниями (ождается получить коэффициент пропускания, который можно будет учесть в цифровой модели установки)
- 3.2. Исследование зависимости светимости дуги газового разряда от расстояния до её центра
 - 3.2.1. Непосредственные измерения с применением заградительных пластин
 - 3.2.2. Обработка результатов исследования. Сопоставление с теоретическими предположениями
- 3.3. Разработка приложения, учитывающего полученные в п.п. 3.1-3.2 данные относительно особенности ламп
 - 3.3.1. Вычисление и учёт коэффициентов для точек светимости лампы
 - 3.3.2. Вычисление и учёт коэффициентов затенения лампами
 - 3.3.3. Внедрение многопоточности в расчёты поля для ускорения вычислений
 - 3.3.4. Разработка простого графического интерфейса для управления приложением
- 3.4. Исследование поля светимости модели реального объекта
 - 3.4.1. Исследование полей светимости различных систем газовых разрядов
 - 3.4.1.1. Двухламповая установка
 - 3.4.1.2. Трёхламповая установка
 - 3.4.1.3. Четырёхламповая установка
 - 3.4.2. Обработка данных, полученных в ходе исследования
 - 3.4.2.1. Построение полей для всех систем
 - 3.4.2.2. Сравнение расчётных данных с полученными на практике
- 4. Заключение
 - 4.1. Итоги и планы
 - 4.2. Благодарности
- 5. Список литературы