

Информационная карта работы

Секция Физика

Тема	Разработка систем молниеотводов комбинированного типа для защиты городских и сельских построек
Ф.И. школьника	Соколов Илья
Класс	10
Научный руководитель	Дементьева Светлана Олеговна, м.н.с. ИПФ РАН
Актуальность темы	В настоящее время люди практически не думают о таких "мелочах", как молниеотвод. Но, порой, такие "мелочи" спасают сотни жизней, а иногда не справляются со своей работой. Рассматривая совмещенные конфигурации молниеотводов, можно добиться лучшей эффективности защиты объекта.
Проблема	Рассматривая простые конфигурации молниеотводов в работе прошлого года, мы выбрали параметры стержневого и кольцевого молниеотводов, необходимые для защиты высотных зданий. Однако необходимые для эффективной молниезащиты молниеотводы получились достаточно громоздкими. В данной работе рассматривается вопрос, можно ли добиться лучшей защиты объектов при меньших размерах молниеотводов, если рассмотреть комбинацию двух видов молниеотводов одновременно, а также применить разные сочетания молниеотводов не только для характерных городских построек, но и для сельской местности.
Цель работы	Разработка совмещенных конфигураций молниеотводов двух видов и анализ их эффективности.
Объект исследования	Молниевые разряды
Предмет исследования	Вероятность удара молнии в молниеотвод в зависимости от его параметров
Задачи (план работы)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Разработать совмещенные конфигурации молниеотводов двух видов (стержневой и кольцевой). 2) С помощью компьютерного моделирования рассчитать вероятность пробоя для новых видов молниеотводов. 3) Проанализировать результаты для разработанных конфигураций молниеотводов и сравнить с результатами стержневого и кольцевого молниеотводов по отдельности, выделить вид молниеотвода, который имеет лучшие показатели. 4) Рассмотреть зону покрытия этого молниеотвода для города и сельской местности. 5) Рассмотреть устойчивость предлагаемой конструкции.
Методы	Теоретическая оценка эффективности молниезащиты в зависимости от параметров объекта и конфигурации молниеотвода; построение графиков рассчитанных теоретических зависимостей; сравнительный анализ результатов расчетов и выявление оптимальных параметров системы.
Основные понятия	Молниевый разряд, электрическое поле пробоя, ориентировка молнии, молниеотвод.
Предполагаемая значимость работы	Рассмотрев предлагаемые конфигурации молниеотводов, можно получить новый вид молниеотвода, который можно использовать для защиты домов с целью уменьшения вероятности попадания молнии в объект.

