

Защита от прямых ударов молнии осуществляется с помощью молниеотводов. Молниеотвод представляет собой возвышающееся над поверхностью устройство, через которое ток молнии отводится в землю. Молниеотвод состоит из молниеприемника, непосредственно воспринимающего на себя удар молнии, токоотвода и заземлителя. Защитное действие молниеотвода основано на том, что во время лидерной стадии на его вершине скапливаются заряды, и наибольшие напряженности электрического поля создаются между развивающимся лидером и вершиной молниеотвода. Возникновение и развитие с молниеотвода встречного лидера еще более усиливают напряженности электрического поля, что окончательно предопределяет удар молнии в молниеотвод. Молниеотводы разделяются на два типа: стержневые и тросовые.

В нашей работе выполнено экспериментальное исследование формирования электрического разряда в различных средах. В собранном макете в качестве источника высоковольтного напряжения использовалась индукционная катушка. В условиях выполненного эксперимента максимальная длина электрического разряда составляла 10 см. Также в работе были проведены опыты, иллюстрирующие защитное действие молниеотвода.

УДК 629.7.066.1

АСТРОКОРРЕКТОР НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДВИЖНОГО ОБЪЕКТА

Студент Попов А.С.,

Канд. техн. наук Пивторак Д.А.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

В навигационных системах подвижных наземных, морских и воздушных объектов в качестве основных источников первичной навигационной информации широко используются радиотехнические и инерциальные системы вычисления координат местоположения, параметров движения и угловой ориентации подвижного объекта. В качестве резервных или дополнительных источников навигационной информации используются астрономические и магнитные навигационные системы.

Вместе с тем в широком классе подвижных объектов различного назначения (беспилотные летательные аппараты и другие маневренные объекты) используются простые и дешёвые системы навигации, в основу

работы которых положено использование информации, полученной по радиоканалу. Использование объектов, оснащённых системами спутниковой навигации или радиотехническими навигационными системами в условиях интенсивных радиопомех, может быть затруднено, а в отдельных случаях и невозможно.

Наиболее распространёнными и хорошо отработанными на практике автономными системами являются обладающие высокой помехозащищённостью инерциальные навигационные системы, позволяющие определить основные параметры движения. Вместе с тем, инерциальные системы характеризуются ростом погрешности с течением времени, что может оказаться неприемлемым в условиях длительного времени автономной работы. В связи с этим резко повышается роль дополнительных систем, позволяющих провести коррекцию данных, полученных инерциальной системой.

В работе разработан малогабаритный астрокорректор, построенный на основе цифровой камеры, оснащённой широкоугольным объективом, с помощью которой проводится съёмка известного астрономического объекта. Далее информация с матрицы цифровой камеры поступает в специализированный вычислитель, который по заданным алгоритмам проводит расчёт географических координат нахождения подвижного объекта в момент съёмки. Рассмотрен вопрос учёта геометрических искажений при обработке полученного изображения.

УДК 535.241

АНАЛИЗ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ СВОЙСТВ УГОЛКОВЫХ ОТРАЖАТЕЛЕЙ

Студент гр. 11311114 Фильчук А.С.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Оптические тетраэдрические отражатели, т.н. уголковые отражатели, изготавливаются в виде стеклянной призмы, три отражающие грани которой работают на явлении полного внутреннего отражения. Двугранные углы между отражающими поверхностями равны 90° . Уголковый отражатель возвращает оптические лучи в направлении, строго противоположном направлению распространения падающих на него лучей. Данное свойство таких отражателей определяет их широкое применение в различных оптических схемах. Однако применение уголковых отражателей в конкретных системах может быть ограничено вследствие того, что оптическое излучение, трижды отражаясь от наклонных граней тетраэдра, испытывает фазовые сдвиги, которые