

минимизировать время отрыва специалистов от производства. С этой целью большая часть теоретического материала вынесена в электронные учебные курсы. Материалы, относящиеся к темам компьютерного проектирования и моделирования оптических элементов, материалов и систем, представлены в электронном курсе, расположенном на площадке edunano.ru. В то же время, существенная часть сопутствующих информационных материалов размещена на площадке rtfmoodle.ssau.ru.

В качестве организации-заказчика первой (пилотной) апробации разработанной программы выступило ОАО «НИИ “Экран” (г. Самара).

УДК 621

РАЗРАБОТКА ЛАЗЕРНОГО МАЯКА ДЛЯ ЛАЗЕРНЫХ СИСТЕМ ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОЙ ВИДИМОСТИ

В.В. Бутузов

г. Самара, «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)»

Работы по созданию лазерных систем навигации в нашей стране начали проводиться в начале 70-х годов [1]. Но до сих пор проблема обеспечения захода самолета на посадку и его посадка на взлетно-посадочную полосу является основной проблемой повышения авиационной безопасности. Особенный риск связан с выполнением захода на посадку при недостаточной видимости, в условиях тумана.

Существующие радиотехнические системы обладают рядом недостатков, которые снижают точность пилотирования на конечном этапе посадки [2]:

- искажение радиотехнических зон курса у земли при изменениях климатических и погодных условий;
- искажение зон из-за переотражений радиоволн от местных предметов;
- изменение коэффициента усиления контура управления по мере приближения самолета к ВПП;
- человеческий фактор при осуществлении посадки «по приборам».

Одним из эффективных методов решения данной проблемы является использование на конечном этапе посадки лазерных систем навигации. В настоящее время появились полупроводниковые и твердотельные лазеры, генерирующие непрерывное излучение в видимом диапазоне спектра мощностью до десятков ватт, что дает возможность создания нового

поколения мобильных лазерных систем посадки в сложных атмосферных условиях.

Целью данной работы являлась разработка лазерного маяка для самосогласованной лазерной системы навигации с динамическим управлением мощностью для посадки воздушных транспортных средств в условиях недостаточной видимости (туман).

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- проведен анализ существующих источников излучения – лазерных маяков [3];
- рассмотрены существующие лазерные системы посадки [4];
- исследованы влияния параметров атмосферы на характеристики лазерных систем навигации [5];
- предложена схема электрическая принципиальная блока управления лазерным маяком;
- на основе предложенной схемы разработан макет лазерного маяка;
- учитывая результаты решенных задач выше, выработаны требования к спектральным и энергетическим характеристикам лазерных излучателей для лазерных систем посадки (ЛСП).

Таким образом, разработанный макет лазерного маяка решает задачи по увеличению точности системы посадки летательных аппаратов, обеспечения безопасности полетов, а также, может быть доработан посредством внедрения в систему дополнительных блоков отопителя или охладителя, чтобы иметь возможность работать в трудных температурных условиях.

Список использованных источников

- 1 Зуев В.Е., Фадеев В.Я. Лазерные навигационные устройства. М.: Радио и связь, 1987. 168 с.
- 2 Пасюк В.П., RU2386176, Система посадки летательных аппаратов, 2009
- 3 Айхлер Ю., Айхлер Г.И. Лазеры. Исполнение, управление, применение. М., 2008, 442 с.
- 4 Основы импульсной лазерной локации/Козинцев В.И. М.: Изд-во МГТУ, 2006, 511с
- 5 www.spectra.iao.ru