

бражения в координатных осях фокальной плоскости и создание замкнутых систем управления.

Для целей средней и точной стабилизации оптической оси ОЭП применяются различные типы датчиков угловой скорости (ДУС).

В настоящее время, в качестве ДУС, широко используются оптические датчики – кольцевые лазерные гироскопы (КЛГ) и волоконно-оптические гироскопы (ВОГ). Данные ДУС входят в состав бесплатформенных инерциальных систем (БИНС).

КЛГ и ВОГ средней точности (дрейф нуля от 0,1 до 5 °/ч и масштабный коэффициент порядка 10^{-3}) применяются в поездах, морских гироскопах, на различных морских и речных объектах, а высокой точности (0,01–0,001°/ч и 10^{-5} , соответственно) – в навигации, авиации и космонавтике.

БИНС средней (уход нулевого сигнала менее 10^{-6} /ч и масштабным коэффициентом порядка 0,4 %) и высокой точности (0,01 и 0,05, соответственно) применяются для автоматизации управления беспилотными летательными системами, автоматизированными платформами в условиях опасных для человека, морскими платформами и других целей.

В настоящее время появились миниатюрные гироскопы и БИНС для военного и гражданского применения, некоторые из них являются дополнением к спутниковой системе навигации.

УДК 681.4.002.72 + 681.4.072 (075)

БЛОК МОДУЛЯТОРА ДАЛЬНОМЕРА

Студент гр. 11311212 Викторов И. А.

Студент гр. 11311113 113 Нупрейчик А. О.

Д-р техн. наук, профессор Козерук А. С.

Белорусский национальный технический университет

Изделие обеспечивает наблюдение местности и цели, прицеливание, создание и формирование в направлении цели информационного поля управления, измерения дальности до цели, а также ведение прицеливания для стрельбы.

В систему создания и формирования информационного поля управления входят проекционная система, узел раstra, оборачивающая система, редуктор с пластиной превышения, панкратическая система, призма, коллектив, пластина выверки, линза, объектив, верхнее зеркало.

Излучатель обеспечивает создание инфракрасного излучения высокой монохроматичности и малой расходимости. Излучение посредством проекционной и оборачивающей систем дважды проходит через вращающейся растр. Растр осуществляет пространственно-временную модуляцию

излучения и имеет две модуляционные дорожки: внутреннюю, изображение которой в фокальной плоскости объектива перемещается сверху вниз и внешнюю, изображение которой в фокальной плоскости объектива перемещается справа на лево.

Модулированное излучение попадает в панкратическую систему, обеспечивающую изменение увеличения изображения рисунка раstra по закону, задаваемому профилем кулачка привода панкратики.

При работе в режиме превышение редуктор управляет пластиной, обеспечивающей превышение поля управления над линией визирования. После окончания цикла работы излучателя шторка вновь закрывается.

После панкратической системы пространственно-модулированное инфракрасное излучение идет через призму, отверстие в нижнем зеркале, объектив, верхнее зеркало и выходит из изделия.

Бортовая электронная аппаратура снаряда вырабатывает команды управления, пропорциональные величине и направлению отклонения снаряда относительно оси нулевых команд поля управления. Поступающие на блок рулевого привода снаряда команды изменяют направление движения снаряда. Пользуясь пультом управления объекта, совмещая вершину прицельной марки с изображением прицельной цели, и удерживая марку в этом положении во время полета снаряда, оператор тем самым управляет положением в пространстве оси нулевых команд поля управления, то есть обеспечивает управление снарядом во время его полета.

УДК 535.372

СПЕКТРЫ ПОГЛОЩЕНИЯ ИОНОВ ДВУХВАЛЕНТНОГО НИКЕЛЯ В СТЕКЛОКЕРАМИКЕ С НАНОКРИСТАЛЛАМИ $ZnAl_2O_4$

Аспирант Вилейшикова Е. В.¹

Д-р физ.-мат. наук, профессор Юмашев К. В.¹
науч. сотр. Скопцов Н. А.¹

Канд. физ.-мат. наук Лойко П. А.²

Канд. хим. наук Дымшиц О. С.³

¹Белорусский национальный технический университет

²ИТМО, Россия

³ГОИ им. С. И. Вавилова, Россия

В настоящей работе исследованы свойства оптического поглощения Ni^{2+} в матрицах алюмосиликатных ситаллов, содержащих кристаллическую фазу цинковой шпинели ганита $ZnAl_2O_4$. На рисунке приведена интерпретация переходов ионов Ni^{2+} в 4, 5 и 6-координированных позициях для стеклокерамики, термообработанной при $T = 720$ °С и 950 °С. Низкотемпературная обработка несущественно влияет на структуру окружения