

вой стабилизацией частоты рециркуляции (дальность определяется по частоте рециркуляции и нониусному домеру); РСД на основе управляемого ИЛ [1]. Для каждой разновидности РСД с учётом задержек в ИЛ, ФП, на дистанции и в электрической части схемы РСД определяется $dD/d\theta$ (здесь D – измеряемая дальность, θ – абсолютная температура). В диапазоне температур $\theta_n \pm 40$ K оцениваются точностные характеристики РСД ($\theta_n = 273$ K).

Установлено, что наибольшей точностью в указанном температурном диапазоне (определяемой разрешением временного дискриминатора) обладает РСД на основе управляемого ИЛ, в котором применяется стабилизация ИЛ и ФП. Проведён сопоставительный анализ РСД на основе управляемых *GaAlAs*- и *InGaAsP*-ИЛ с токовой стабилизацией задержки излучения в ИЛ, автоматической регулировкой усиления в ФП и температурной стабилизацией указанных элементов. Установлено, что в случае *InGaAsP*-ИЛ точностные характеристики РСД лучше, чем для *GaAlAs*-ИЛ, что согласуется с результатами исследования [2]. Определены требования к точности стабилизации температуры ИЛ и ФП для достижения сравнимых параметров при температурной и токовой стабилизации.

Полученные результаты могут использоваться при разработке и оптимизации рециркуляционных и импульсных светодальномеров на основе ИЛ, а также для интерпретации температурных зависимостей при исследовании рециркуляционных систем.

1. Коростик К. Н. // Приборы и техника эксперимента. – 1996. – № 5. – С. 5–18.
2. Коростик К. Н., Кузьмин К. Г., Поляков А. В. // ИФЖ. – 1998. – Т. 71, № 4. – С. 680–684.

Nd:YAG ЛАЗЕР ДЛЯ КОСМИЧЕСКОГО ВЫСОТОМЕРА

**А. М. Забазнов, Т. В. Кудевич, О. Г. Русак, А. П. Шкадаревич,
А. С. Шушпанов, А. И. Янукович**

ГП "ЛЭМТ", г. Минск

Разработан малогабаритный лазер на Nd:YAG с электрооптической модуляцией добротности и двойным резервированием для применения в составе спутниковой аппаратуры. Конструктивно лазер выполнен в виде двух модулей: модуль излучателей и модуль сервисной

электроники.

В состав модулей излучателей входят два независимых излучателя, оптическая система поляризационного сведения пучков лазерного излучения и десятикратный телескоп для уменьшения расходимости лазерного излучения.

Излучатель построен по традиционной схеме. Резонатор образован двумя плоско-параллельными зеркалами на основе диэлектрических покрытий. Активный элемент размером $\varnothing 5/100$ мм с кондуктивным теплоотводом накачивается импульсной ксеноновой лампой накачки. Отражатель - диффузный, из керамики на основе Al_2O_3 . В качестве затвора используется электро-оптический элемент из D*KDP совместно с поляризатором на основе диэлектрических покрытий. Затвор работает по четвертьволновой схеме. Четвертьволновое напряжение на электро-оптическом элементе изменяется в зависимости от температуры окружающей среды автоматически. Для фиксирования изменения температуры предусмотрен датчик температуры

Система может работать в следующих режимах: работа основного канала, работа резервного канала - основной режим работы, поочерёдная работа каналов - удвоенная частота следования импульсов излучения, совместная работа каналов, удвоенная энергия генерации в импульсе - допустимый режим работы. При работе одного канала излучения реализуются следующие характеристики излучения:

- энергия генерации в импульсе 260 мДж,
- длительность импульса излучения 6 нс,
- частота следования импульсов излучения 3 Гц,
- расходимость излучения на выходе из телескопа не более 0.2 мрад,
- диаметр пучка лазерного излучения на выходе из телескопа 70 мм.

Энергия накачки составляет 18-20 Дж для одного канала.

Блок сервисной электроники размещает два независимых источника питания ламп накачки, две платы управления электрооптическим элементом, две системы управления. Система управления обеспечивает взаимосвязанную работу всех компонентов, а также контроль основных параметров системы.

Блок излучателя изготовлен из титановых сплавов, имеет габаритные размеры 465x112x112 мм, вес - 8.5 кг. Блок сервисной электроники имеет габаритные размеры 191x165x166 мм, вес - 6.7 кг. Конструкция систем обеспечивает работоспособность при жёстких механических воздействиях в широком температурном диапазоне.