

ДВУХКАНАЛЬНЫЙ Nd:YAG-ЛАЗЕР ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ ЗАПИСИ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ФОТОТЕРМОПЛАСТИЧЕСКИЕ НОСИТЕЛИ С УЛУЧШЕННОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРОЙ ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ЧАСТОТЫ.

А. Ковалев, С. Н. Жданович

Институт электроники НАН Беларуси, Минск

Основные требования к параметрам излучения двухканального Nd:YAG-лазера для систем оперативной регистрации оптической информации на фототермопластические носители изложены в [1]. В случае его использования в системе регистрации голограмм Френеля добавляется условие однородности пространственного распределения интенсивности излучения по поперечному сечению луча. В основном разработаны методы получения однородного профиля из исходного гауссова коллимированного лазерного луча. Как правило, при внутррезонаторной коррекции, а также в большинстве случаев при внerezонаторной коррекции применяются специально разработанные оптические элементы. Это зеркала резонатора, обеспечивающие сканирование в активной зоне генерации, асферические линзы, голографические фильтры, хаотические фазовые экраны и ряд других.

Выравнивание профиля интенсивности по сечению лазерного пучка предложено осуществлять непосредственно в процессе излучения. С этой целью для возбуждения генерации \wedge -компоненты излучения основной частоты, направляемой в канал проявления, использовался сложный составной резонатор. В его состав входит пассивный резонатор, оптическая ось которого перпендикулярна оси резонатора для \wedge -компоненты излучения. Связь между резонаторами осуществлялась через полупрозрачное зеркало. В связанных, несогласованных резонаторах происходит пространственное рассогласование мод. При инжектировании излучения из резонатора для \wedge -компоненты излучения в пассивный резонатор и обратно пространственные моды фильтруются и смешиваются с пространственными модами, дающими вклад в неоднородности лазерного пучка. Такая схема лазерного резонатора предотвращает возникновение "горячих" точек в структуре пятна, что обеспечивает однородность воздействия ИК излучения в зоне проявления голограмм Френеля.

1. Ковалев А. А., Жданович С. Н. // Квантовая электроника: Материалы 2-й Межгосударственной конф. Мн.: БГУ. 1998. С. 61.