

Рисунок 1 – Схема лазера

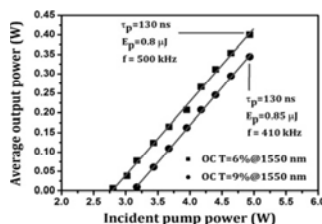


Рисунок 2 – Зависимость выходной мощности от падающей мощности накачки

Лазерные эксперименты проводились в плоском резонаторе, схема которого приведена на рисунке 1. Выходные характеристики лазера для зеркал с коэффициентом пропускания 6 и 9% при оптической длине резонатора 9 мм приведены на рисунке 2.

Было проведено математическое моделирование работы лазера в рамках системы балансных уравнений. Основные экспериментальные и теоретические характеристики при падающей мощности накачки 5 Вт представлены в таблице 1.

Таблица 1. Генерационные характеристики Er,Yb:GdAl₃(BO₃)₄ лазера

T _{вых} (%)	Энергия импульсов, мкДж		Длительность импульсов, нс		Частота следования, кГц	
	эксп.	теор.	эксп.	теор.	эксп.	теор.
6	0.8	0.8	130	116	500	507
9	0.85	0.79	130	135	410	388

Расчеты показывают, что для микрочип лазера длительность импульсов может быть уменьшена до 62 нс.

УДК 621.38/39

СПОСОБ КОНТРОЛЯ ДЕФЕКТОВ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ОПТИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

Магистрант гр. ПН-51м Бондарь К.В.

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

Детали из оптических материалов изготавливают на традиционном оборудовании методом шлифования и полирования заготовок, вырезанных из кристаллов. Ситуация осложняется тем, что дефекты заготовок микронных и субмикронных размеров в диапазоне видимого оптического излучения визуально не идентифицируются и

обнаруживаются только при контроле оптических параметров изготовленных деталей после их соединения оптическими клеями в готовое изделие (шкалу или сетку). Это приводит к тому, что при производстве оптических приборов существует определенный процент брака оптических деталей и их оптических блоков.

Контроль чистоты оптически прозрачных поверхностей можно выполнять с помощью оптико-электронной измерительной системы, построенной на базе оптического микроскопа, телевизионной камеры и специализированного программного обеспечения, которое имеет элементы управления, которые касаются первичной обработки изображения, параметров его ввода и передачи для дальнейшего вычисления, а также координаты и режим отображения маркеров [1].

С помощью описанной оптико-электронной измерительной системы проведено исследование новых композиций клеев, которые не являются промышленными, а разработанные Институтом физической химии им. Л. В. Писаржевского НАН Украины. Образцами при экспериментальных исследованиях были клеевые соединения различных композиций клеев. Целью исследования было определение лучшей композиции, параметром качества избрано чистоту клеевого соединения оптически прозрачных деталей, изготовленных из одинакового прозрачного материала и имеющих одинаковую толщину.

Анализ экспериментальных исследований позволяет определить клеевые соединения, имеющие лучшую и худшую чистоту. На основе полученных результатов были составлены рекомендации по чистоте композиций клеев и передано в Институт физической химии им. Л.В.Писаржевского НАН Украины.

Литература

1. Markina O. Thermal effect of self-heating observed in operating ccd matrix of digital camera [Text] / O. Breus, V. Maslov, , N. Kachur // Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology. – 2015. – Volume 2, Issue 5. – Pp. 1351-1354.