

## ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ П.9. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОБРАБОТКУ И МОДИФИКАЦИЮ МАТЕРИАЛОВ, ОПТИЧЕСКУЮ ИНФОРМАТИКУ, СВЯЗЬ, НАВИГАЦИЮ И МЕДИЦИНУ

### Программа П.9.1. Актуальные вопросы оптико-информационных технологий (координатор докт. техн. наук Ю. В. Чугуй)

В Конструкторско-технологическом институте научного приборостроения разработана установка промышленного контроля кольцевых изделий из керамики (рис. 31). Установка позволяет измерять внутренний и наружный диаметры колец, отклонение от соосности соответствующих поверхностей, высоту, плоскостность и параллельность торцевых поверхностей с погрешностью  $5 \div 15$  мкм (в зависимости от параметра). Также она позволяет обнаруживать дефекты размером более 0,2 мм на торцах изделий и производить автоматическую разбраковку по видам брака. Время контроля одного изделия не более 8 с.

Установка прошла производственные испытания и находится в эксплуатации в ХК ОАО «НЭВЗ-Союз» (г. Новосибирск).

К настоящему моменту проконтролировано несколько десятков тысяч колец.

В этом же Институте совместно с учеными Института автоматики и электрометрии разработан и создан круговой 3D лазерный генератор изображений (ЛГИ) нового поколения с повышенными точностными и эксплуатационными характеристиками, предназначенный для синтеза микроструктур произвольной топологии в пленках фоторезиста, нанесенных на подложку. Экспериментально показано, что ЛГИ нового поколения позволяет в обычных лабораторных условиях производить синтез дифракционных оптических элементов с погрешностью формирования волнового фронта менее  $\lambda/100$  (рис. 32).



Рис. 31. Установка «Кольцо».

1 — осветитель телевизионного канала; 2 — лазерный осветитель; 3 — осветитель теневого канала; 4 — позиция загрузки детали; 5 — манипулятор; 6 — измерительная позиция; 7 — позиции разбраковки; 8 — панель включения; 9 — панель отображения статуса детали; 10, 11 — аппаратные отсеки.

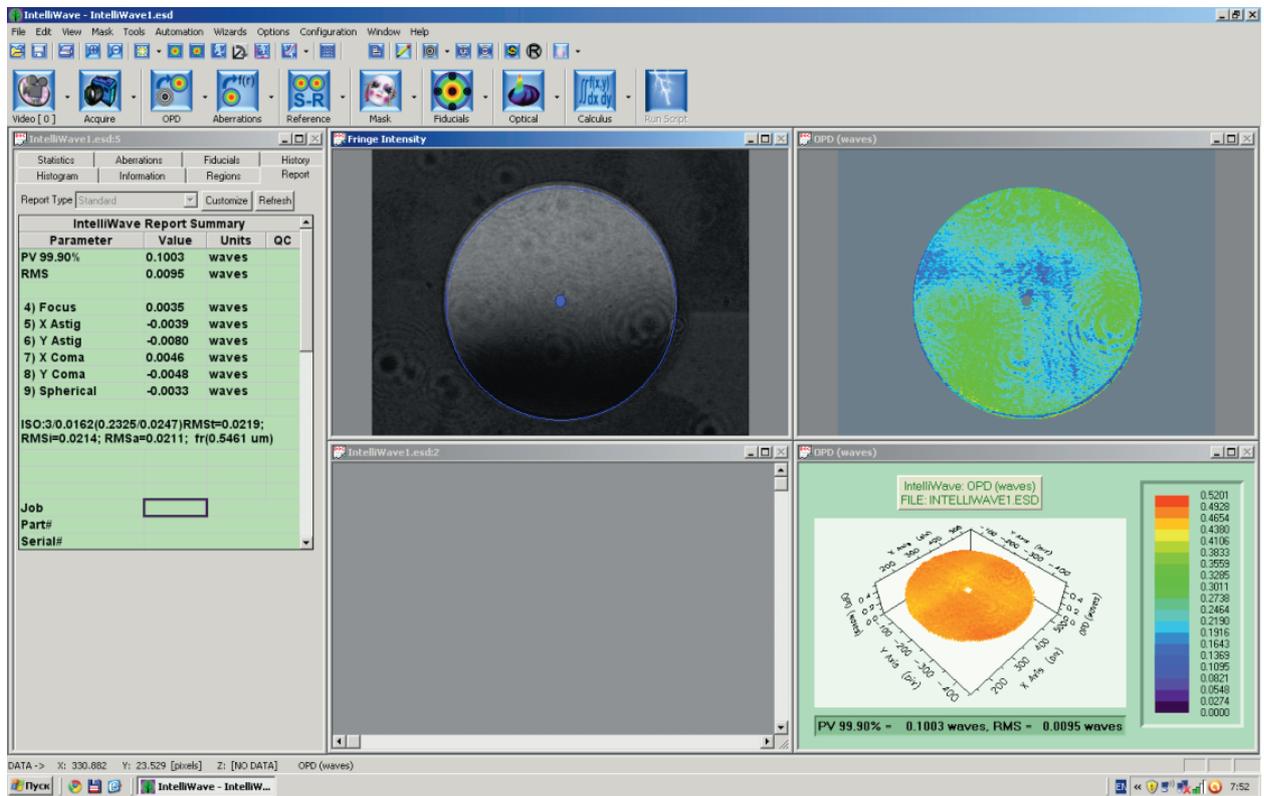


Рис. 32. Пример компьютерного моделирования интерферограммы поверхности дифракционного оптического элемента, изготовленного на ЛГИ. Ошибка волнового фронта менее  $\lambda/100$ .