

**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 создана теория формирования изображений 3D-объектов с четкой теневой проекцией при освещении их частично-когерентным светом применительно к размерному контролю. Разработаны алгоритмы обработки измерительной информации, позволяющие выбором угловых размеров источника в десятки раз повысить точность измерений геометрических параметров 3D-объектов. Полученные результаты использованы при разработке и создании систе-

мы бесконтактного контроля размеров и обнаружения поверхностных дефектов изделий из вакуумной керамики с выраженными светорассеивающими свойствами поверхности (рис. 32). В результате экспериментальных исследований работоспособности предложенных методов размерного контроля на реальных изделиях из вакуумной керамики погрешности измерений геометрических параметров 3D-изделий составили 5—15 мкм (в зависимости от контролируемого параметра), достигнуто обнаружение дефектов поверхности размером $\geq 0,2$ мм.

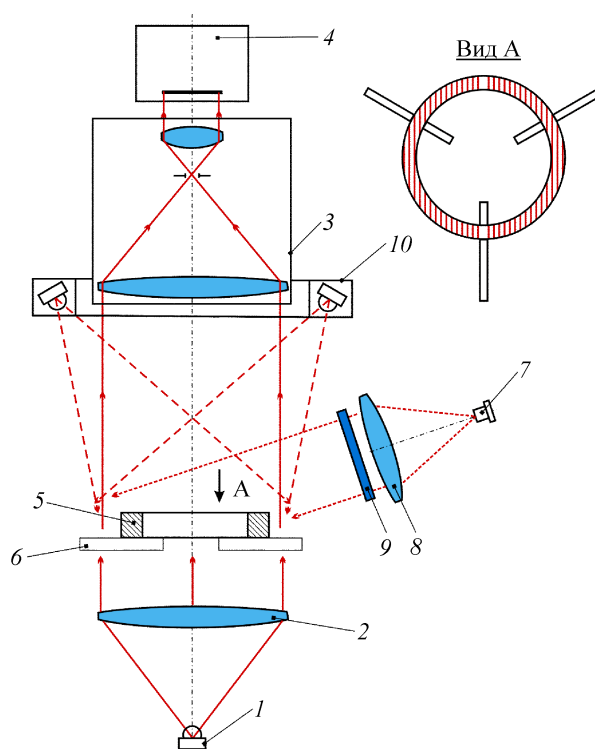


Рис. 32. Оптическая схема системы контроля размеров и обнаружения дефектов керамических колец.

1 — светодиод; 2 — коллимирующий объектив; 3 — телецентрический объектив; 4 — цифровая камера; 5 — кольцо; 6 — столик; 7 — полупроводниковый лазер; 8 — коллимирующий объектив; 9 — дифракционный оптический элемент; 10 — кольцевой осветитель.

**Программа П.9.2. Современные проблемы лазерных биомедицинских технологий
(координатор докт. физ.-мат. наук А. М. Ражев)**

В Институте лазерной физики впервые для медицинской промышленности создана установка лазерного раскроя биологического материала при изготовлении искусственных клапанов сердца.

- Точность измерения толщины лоскута ± 5 мкм.
- Скорость вырезания элементов 500 мм/мин.

- Содержит в памяти процессора более 300 элементов кардиоваскулярных протезов.
- Автоматически размещает вырезаемые элементы на топологической картине лоскута в соответствии с заданной для элементов толщиной.

Установка внедрена в Кемеровском кардиоцентре.

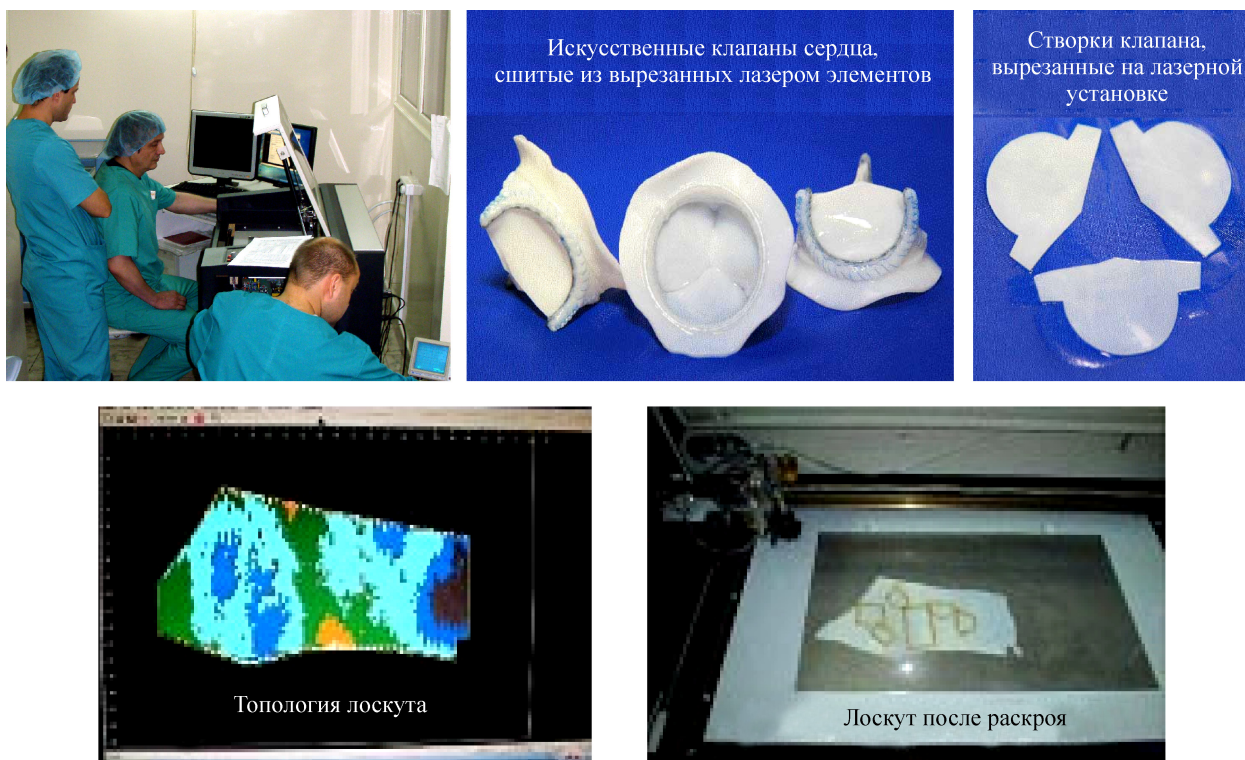


Рис. 33. Установка для изготовления искусственных клапанов сердца.