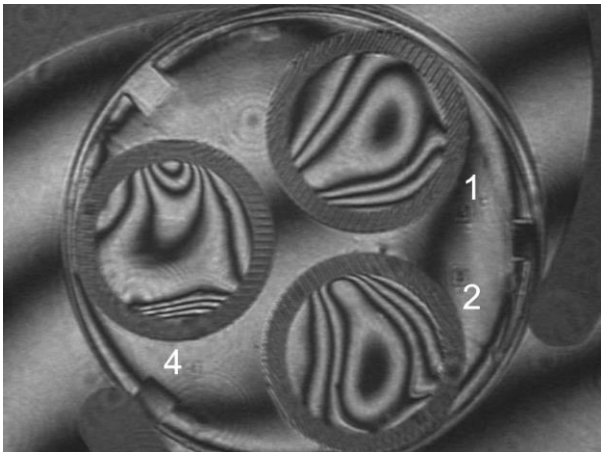




**ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКИХ КОРРЕКТОРОВ АБЕРРАЦИЙ
ШИРОКОАПЕРТУРНЫХ АКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
МОЩНЫХ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ ЛАЗЕРОВ**

Решена задача коррекции статических aberrаций активных элементов мощных твердотельных лазеров. Процесс изготовления кристаллов активных элементов чрезвычайно трудоемкий и дорогой. Стержни большого диаметра можно выпускать только очень небольшими партиями, поэтому каждый стержень уникален. При этом невозможно создать абсолютно однородный стержень с идеальной кристаллической структурой. Соответственно, неизбежно возникают искажения, которые приводят к потерям энергетической яркости излучения, поэтому значительная часть изготавливаемых стержней оказывается непригодной для использования в качестве активной среды мощных лазерных систем.

Для коррекции статических aberrаций предлагается измерять неоднородности ненагруженных кристаллов при помощи интерферометра. Затем на основании этой фазовой карты рассчитывается фазовая структура статического корректора, которая впоследствии формируется на поверхности прецизионной плоской подложки из плавленого кварца. На изготовленный корректор может напыляться антиотражающее покрытие.



Интерферограммы трех корректоров волнового фронта диаметром 20 мм

Технико-экономические преимущества:

Используемые в настоящее время методы корректировки и улучшения качества излучения мощных твердотельных лазеров (ОВФ, адаптивная оптика, пространственная фильтрация) достаточно эффективны, однако, они приводят к увеличению массогабаритных параметров, усложнению конструкции лазера, снижению его надежности и КПД.

Альтернативным способом коррекции искажений волнового фронта, позволяющим совместить предельную яркость и высокий КПД лазера, является использование конформальных оптических элементов. Достоинством этих элементов является простота в эксплуатации, минимальные массогабаритные параметры, минимальные потери при использовании антиотражающего покрытия.

Области применения: увеличение энергетической яркости излучения сверхмощных твердотельных лазеров.

Уровень практической реализации: разработанная технология изготовления позволяет формировать корректоры с глубиной рельефа до 3-4 мкм при диаметре светового поля до 50 мм. Испытания лучевой прочности корректоров показали, что порог разрушения превышает 17 Дж/см^2 на длине волны 1064 нм при длине импульсов 4 нс.

Коммерческие предложения: договор на изготовление и поставку статических корректоров.

Ориентировочная стоимость: ~18 тыс. руб./кв.см. при партии 5 шт.