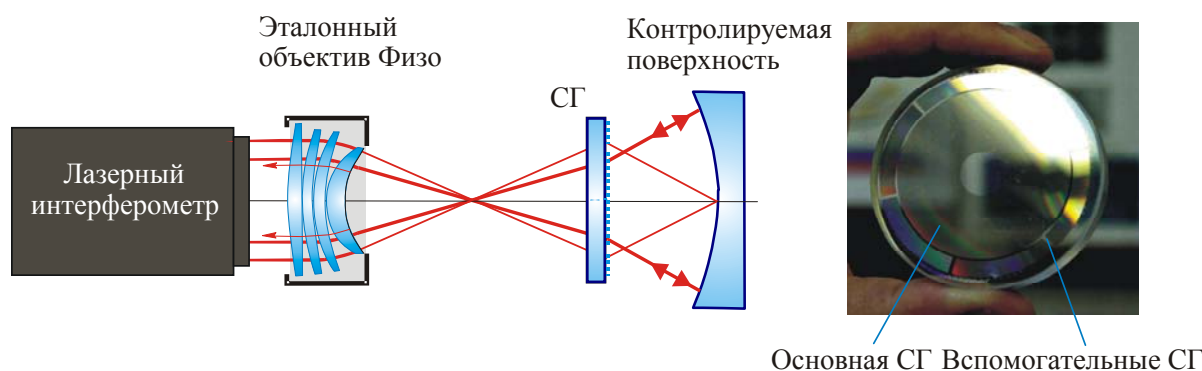




КОМПЬЮТЕРНО-СИНТЕЗИРОВАННЫЕ ГОЛОГРАММЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ АСФЕРИЧЕСКОЙ ОПТИКИ

Синтезированная голограмма (СГ) – это оптическая пластинка, на одной из сторон которой нанесена дифракционная структура, рассчитанная с помощью компьютера и изготовленная методами прецизионной лазерной литографии и ионного травления. СГ позволяет осуществлять высокоточное преобразование формы волнового фронта лазерного излучения и обеспечить дистанционный (расстояние 10–15 м и более) трехмерный нанометрический (точность 2–5 нм) контроль формы сферических, асферических и нетипичных оптических поверхностей большого размера в условиях производства (т. е. при наличии дестабилизирующих факторов).

В ИАиЭ СО РАН разработаны методы расчета и изготовления СГ для высокоточного контроля асферических поверхностей с использованием лазерного интерферометра.



Пример использования СГ в качестве корректора волнового фронта лазерного интерферометра Физо и внешний вид типичной СГ для контроля асферического зеркала. СГ преобразует сферический волновой фронт на выходе интерферометра в асферический. Для правильной установки СГ относительно интерферометра и поверхности используются дополнительные голограммы вне основной зоны

Применение для контроля асферики комбинированных компьютерно-синтезированных голограмм, совмещающих в одной дифракционной структуре несколько оптических элементов интерферометра, обеспечивает снижение стоимости устройства, высокую точность измерений, возможность контроля с нанометровой точностью крупногабаритных изделий, например зеркал телескопов в условиях производства. Принципиально новым также является метод синтеза прецизионных голограмм с использованием круговой лазерной записывающей системы (диаметр СГ до 300 мм, минимальные размеры структуры 0.5 мкм, точность 20–50 нм), позволяющий сертифицировать изготавливаемую голограмму.

Имеются патенты Российской Федерации.

Области применения:

Оптическое приборостроение, астрономия, научные исследования.

Уровень практической реализации:

Научно-техническая документация, технология изготовления, опытные образцы.

Коммерческие предложения:

Расчет, изготовление и поставка СГ под заказ. Контроль асферики заказчика. Продажа лицензии.

Ориентировочная стоимость определяется после согласования технического задания.

Инновационный отдел ИАиЭ СО РАН

Тел. +7(383) 330-83-00; e-mail: innovation@iae.nsk.su