

## **ФОРМИРОВАНИЕ АСФЕРИЧЕСКИХ ВОЛНОВЫХ ФРОНТОВ С ПОМОЩЬЮ СИНТЕЗИРОВАННЫХ ГОЛОГРАММ**

Магистрант Лири М. В.

Канд. техн. наук, доцент Кузнечик В. О.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в метрологических центрах ряда стран разработаны и созданы первичные эталоны плоских и сферических поверхностей с погрешностью менее 1 нм, однако эталонов асферических волновых фронтов (АВФ) нет.

Для формирования в интерферометрах АВФ, в силу ограниченности рефракционных и зеркальных элементов, все чаще в качестве корректоров используются компьютерно-синтезированные голограммы (СГ), для аттестации которых требуются эталоны АВФ.

Для формирования эталонных АВФ можно использовать различные методы: контроль и сертификация структуры СГ в процессе изготовления; прямой контроль формируемого АВФ; интерферометрический контроль АВФ с помощью имитатора; интерферометрический контроль АВФ с помощью комбинированной СГ.

Первый метод обеспечивает формирование АВФ с погрешностью в единицы нанометров, но является сложным и трудоемким.

Во втором случае контроль сформированного АВФ возможен с помощью датчика волнового фронта Шека-Гартмана или интерферометра сдвига, которые имеют ограниченную точность, позволяют проводить только относительные измерения и нуждаются в калибровке.

Третий метод реализуется в интерферометре Физо, где СГ, используются в качестве корректора и имитатора АВФ, что позволяет судить о правильности формы АВФ по их искажениям. Основным недостатком этой схемы является то, что СГ – имитатор юстируется в положение минимальных аберраций, из-за чего аберрации низкого порядка могут быть не определены.

Интерферометрический контроль АВФ с помощью комбинированной СГ основан на одновременном формировании двух функционально заданных и независимых волновых фронтов: асферического и сферического. Так как каждая элементарная область СГ участвует в формировании обоих волновых фронтов, то, изменив форму сферического волнового фронта обычным интерферометром, можно будет судить о погрешностях АВФ, проконтролировать который непосредственно невозможно.

Таким образом, комбинированная СГ одновременно выполняет роль эталона и корректора волнового фронта, что позволяет существенно увеличить точность измерений.