

Союз Советских
Социалистических
Республик



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

356452

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 03.VII.1970 (№ 1455068/26-25)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 23.X.1972. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 2.III.1973

М. Кл. G 01b 9/02

УДК 535.8(088.8)

Авторы
изобретения

А. А. Губчик и В. С. Сухоруких

Заявитель

СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ КРИВИЗНЫ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ

1

Изобретение относится к области оптических измерений и может быть использовано в экспериментальной газовой динамике, при изучении прозрачных неоднородных сред, при контроле оптических деталей.

Известные теневые способы измерения кривизны световой волны состоят в измерении с помощью теневого прибора направления лучей света и в последующем дифференцировании полученной таким образом эмпирической зависимости.

Недостатком этих способов является необходимость предварительного определения промежуточной величины (направления лучей света) и малая точность результатов, что связано с дифференцированием эмпирической функции.

Изобретение позволяет с более высокой точностью непосредственно измерять кривизну световой волны путем помещения в фокальную плоскость оптической системы приемной части теневого прибора нити или системы параллельных нитей решетки. Направление нити выбирают перпендикулярным тому плоскому сечению, в котором измеряется кривизна световой волны, затем выводят нить из фокальной плоскости (расфокусируют). Расфокусировку производят при измерении положительной кривизны (сходящаяся волна) против хода лучей, при измерении отрица-

2

тельной кривизны (расходящаяся волна) — по ходу лучей. Фотографируют теневую картину от расфокусированной нити (решетки) и на полученной фотографии находят вершины теней от нитей: точки, в которых прямые, перпендикулярные нити, касательны к середине тени.

В точках, совпадающих с вершинами теней, определяют кривизну сечения поверхности световой волны плоскостью, перпендикулярной нити.

Для теневого прибора с зеркально-менисковой системой (серийный теневой прибор ИАБ-451) кривизна K определяется по формуле:

$$K = \frac{\Delta}{f^2 - \Delta(S - f)}, \quad (1)$$

где f — второе фокусное расстояние зеркально-менисковой системы;

Δ — расфокусировка нити ($\Delta > 0$ при расфокусировке против хода лучей);

S — отрезок, определяющий положение плоскости предмета относительно первой главной плоскости.

Для теневого прибора с линзовым объективом кривизна K определяется по формуле:

$$K = - \frac{\Delta}{f^2 + \Delta(S + f)}, \quad (2)$$

где f — второе фокусное расстояние линзового объектива;

Δ — расфокусировка нити ($\Delta > 0$ при расфокусировке по ходу лучей);

S — отрезок, определяющий положение плоскости предмета относительно первой главной плоскости.

Предмет изобретения

1. Способ измерения кривизны световой волны произвольной формы с помощью теневого прибора с визуализирующей диафрагмой в виде расфокусированной нити, отличающийся

тем, что, с целью повышения точности измерения, нить расфокусируют в направлении, зависящем от знака кривизны волны, фотографируют теневую картину от нити, на фотографии находят вершину тени от нити и по известным из эксперимента параметрам определяют кривизну световой волны в вершине тени.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что с помощью расфокусировки нити получают фотографии теневых картин с различным расположением вершины тени от нити и по фотографиям определяют кривизну световой волны по всему полю.

Составитель С. Соколова

Редактор Н. Коляда

Техред З. Тараненко

Корректоры: Е. Сапунова
и З. Тарасова

Заказ 395/4

Изд. № 1640

Тираж 406

Подписное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2