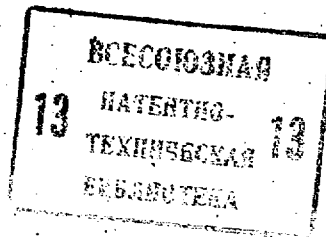




3(5D) С 01 В 11/16

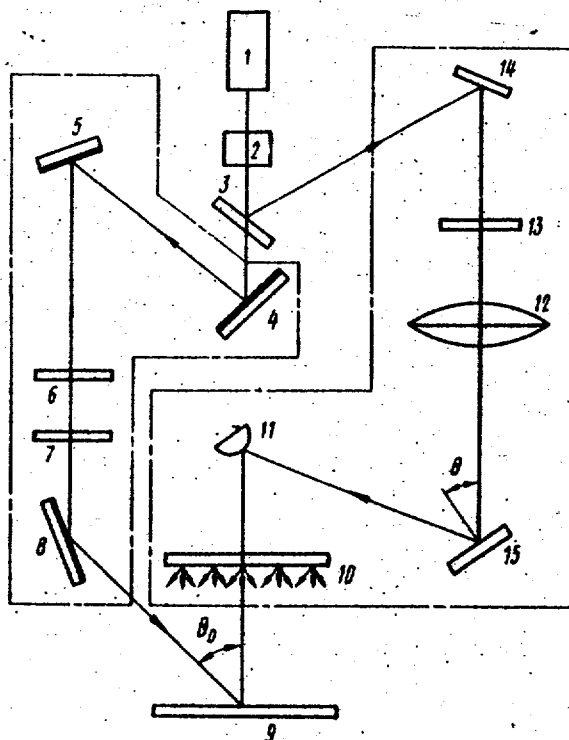
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3374217/25-28
- (22) 29.12.81
- (46) 15.04.83. Бюл. № 14
- (72) А.К. Полонин, Н.Т. Квасов и Г.А. Корешков
- (71) Минский радиотехнический институт
- (53) 531.781.2 (088.8)
- (56) 1. Кольер Р., Беркхарт К., Пин Л. Оптическая голография. М., "Мир", 1973, с. 200.
- 2. Голография. Под ред. В.М. Гинзбурга. М., "Советское радио", 1974, с. 34-35 (протогип).
- (54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПОВЕРХНОСТИ

ОБЪЕКТА, содержащее последовательно расположенные вдоль оптической оси лазер, расширитель излучения, светоделиватель, первый и второй плоские отражатели, светофильтр, первый поляризационный элемент, третий плоский отражатель, регистратор, второй поляризационный элемент и четвертый плоский отражатель, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений, оно снабжено оптическим диффузором, сферическим отражателем и фокусирующей линзой, расположенными последовательно между регистратором и вторым поляризационным элементом.



Изобретение относится к измерению деформаций объектов голографическим методом.

Известно устройство для измерений деформаций поверхности объекта, содержащее последовательно расположенные вдоль оптической оси лазер, затвор, светоделитель, зеркало, расширитель излучения и регистратор [1].

Недостатком этого устройства является то, что в нем нельзя устанавливать требуемую поляризацию в опорном и объектном пучках из-за того, что в нем отсутствуют поляризационные элементы.

Наиболее близким к изобретению является устройство для измерений перемещений поверхности объекта, содержащее последовательно расположенные вдоль оптической оси лазер, расширитель излучения, выполненный в виде оптической системы, светоделитель, первый и второй плоские отражатели, светофильтр, первый поляризационный элемент, третий плоский отражатель, регистратор, второй поляризационный элемент и четвертый плоский отражатель [2].

Недостатком известного устройства является то, что оно не обеспечивает высокой точности измерения перемещений поверхности объектов из-за малой чувствительности, вызванной большой длиной волны используемого излучения.

Цель изобретения — повышение точности измерений.

Указанная цель достигается тем, что устройство для измерения перемещений поверхности объекта, содержащее последовательно расположенные вдоль оптической оси лазер, расширитель излучения, светоделитель, первый и второй плоские отражатели, светофильтр, первый поляризационный элемент, третий плоский отражатель, регистратор, второй поляризационный элемент и четвертый плоский отражатель, снабжено оптическим диффузором, сферическим отражателем и фокусирующей

линзой, расположенными последовательно между регистратором и вторым поляризационным элементом.

На чертеже изображена схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит последовательно расположенные вдоль оптической оси лазер 1, расширитель 2 излучения, светоделитель 3, первый плоский отражатель 4, второй плоский отражатель 5, светофильтр 6, первый поляризационный элемент 7, третий плоский отражатель 8, регистратор 9, оптический диффузор 10, сферический отражатель 11, фокусирующую линзу 12, второй поляризационный элемент 13 и четвертый плоский отражатель 14. Между сферическим отражателем 11 и фокусирующей линзой 12 помещен исследуемый объект 15.

Устройство работает следующим образом.

На регистраторе 9 методом двойной экспозиции регистрируется голографическая интерферограмма исследуемого объекта 15. Для этого на регистраторе 9 фиксируются две голограммы объекта в двух состояниях — в исходном и деформированном. При этом повышение чувствительности в предложенном устройстве достигается путем фокусировки объектной волны излучения фокусирующей линзой 12 и последовательным переотражением ее контролируемым объектом 15 и сферическим отражателем 11 на регистратор 9. При этом пространственное смещение объектной волны, переотраженной исследуемым объектом 15, усиливается при переотражении сферическим отражателем 11 и это усиление тем больше, чем больше кривизна поверхности сферического отражателя 11.

Изобретение позволяет повысить точность определения перемещений поверхностей зеркально отражающих объектов за счет применения более совершенной схемы измерения.

Составитель Б. Евстратов

Редактор А. Химчук

Техред В. Далекопей

Корректор Ю. Макаренко

Заказ 2665/23

Тираж 469

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4