Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 970102

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 06.09.79 (21) 2820417/25-28

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 30.10.82. Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.82

(51) М.Кл.³ G 01 B 11/30

(53) УДК 531.717 (088.8)

(72) Авторы изобретения: А.Л.Лубны-Герцык, А.А.Байков и Н.Б.Эскин

(71) Заявитель: Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт атомного энергетического машиностроения

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

(54) СПОСОБ ОПТИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ РЕЛЬЕФА

1

Изобретение относится к теплоэнергетике и может быть использовано при исследовании режима работы парогенерирующих труб и другого теплообменного оборудования.

Известен способ наблюдения микропрофиля поверхности в заданном сечении, заключающийся в том, что облучают исследуемую поверхность излучением источника света, строят изображение источника света, отраженного от исследуемой поверхности и от зеркальной поверхности, совмещают два изображения и определяют рельеф поверхности по интерференционной картине от двух изображений [1].

Недостатками известного способа являются регистрация интерференционной картины, а не самого рельефа поверхности, наличие большого количества операций и низкая точность регистрации изображения исследуемого слоя.

Наиболее близким к изобретению является способ оптической регистрации рельефа, заключающийся в том, что фотографируют рельеф на позитивную фотопластинку, просвечивают ее и регистрируют изображение рельефа [2].

Недостатком известного способа является низкая точность регистрации

2

изображения исследуемого слоя из-за наложения на изображение исследуемого слоя нерезких изображений прилегающих слоев.

Цель изобретения – повышение точности регистрации.

Указанная цель достигается за счет того, что согласно способу оптической регистрации рельефа, заключающемуся в том, что фотографируют рельеф на позитивную фотопластинку, просвечивают ее и регистрируют изображение рельефа, устанавливают на место позитивной фотопластинки негативную фотопластинку, приводят ее в колебательное движение по заданному закону, фотографируют рельеф на негативную фотопластинку, совмещают негативную фотопластинку с позитивной и просвечивают совмещенные фотопластинки.

На чертеже представлена оптическая схема устройства, реализующего оптический способ регистрации.

Устройство содержит источник 1 света, объектив 2, плоскости 3 фотографирования и рельеф 4 поверхности исследуемого слоя.

Способ реализуется следующим образом.

Направляют излучение от источника 1 света на рельеф 2 поверхности исследуемого слоя, объективом 3 фокусируют рассеянное излучение в плоскость 4 фотографирования, фотографируют на позитивную фотопластинку (не показана) изображение рельефа. Затем на место позитивной фотопластинки устанавливают негативную фотопластинку (не показана), приводимую в колебательное движение по заданному закону. Закон, согласно которому осуществляют колебание, выбирают таким образом, чтобы изображение точки в исследуемом слое превратилось на негативной фотопластинке в кружок, плотность почернения которого изменялась бы по закону Гаусса от центра к краям кружка, а его размер был бы равен

$$D = M\lambda\left(\frac{2}{\pi Q_{пр}}\right),$$

где D – размер кружка;
M – увеличение объектива;
λ – длина волны света;
$Q_{пр}$ – апертурный угол со стороны исследуемого слоя.

Затем негативную фотопластинку совмещают с позитивной и просвечивают совмещенные фотопластинки. Причем размытые, нерезкие изображения элементов рельефа будут отфильтровываться за счет того, что негативная фотопластинка приводится в колебательное движение, в проходящих лучах будут видны резкосфокуссированные элементы изображения рельефа исследуемого слоя.

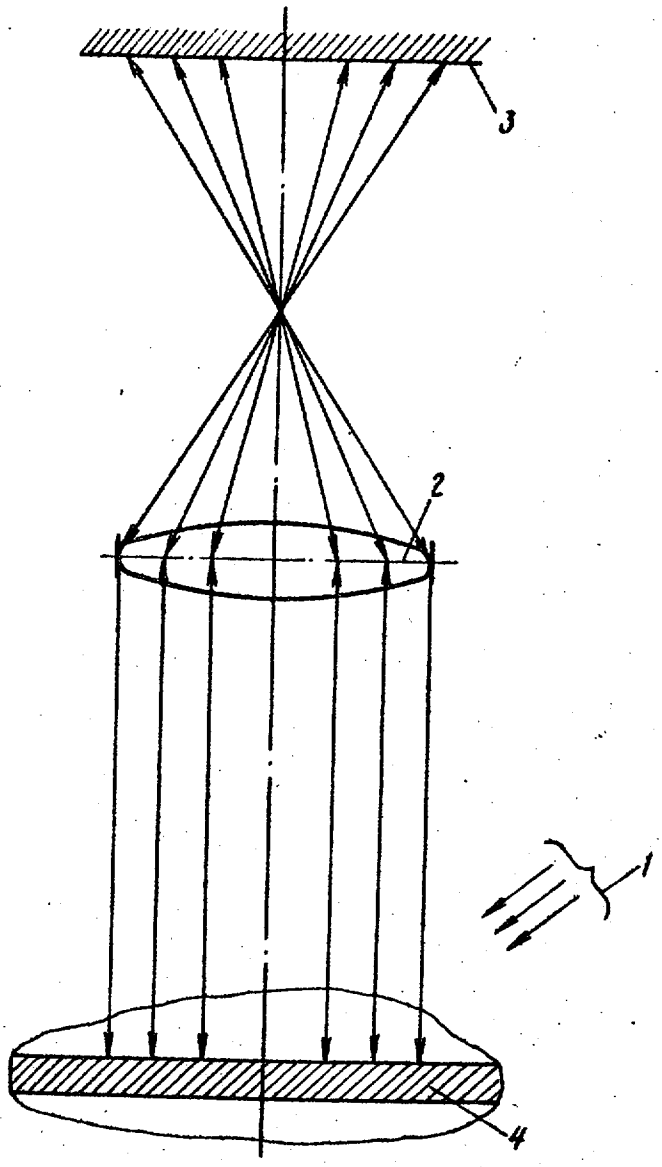
Таким образом, повышение точности регистрации при исследовании рельефа поверхности достигается за счет того, что производится дополнительное фотографирование сначала на неподвижную, а затем на подвижную фотопластинку, приводимую в колебательное движение, с последующим наблюдением в проходящем свете через совмещенные фотопластинки.

Формула изобретения

Способ оптической регистрации рельефа, заключающийся в том, что фотографируют рельеф на позитивную фотопластинку, просвечивают ее и регистрируют изображение рельефа, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности регистрации, устанавливают на место позитивной фотопластинки негативную фотопластинку, приводят ее в колебательное движение по заданному закону, фотографируют рельеф на негативную фотопластинку, совмещают негативную фотопластинку с позитивной и просвечивают совмещенные фотопластинки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 72947, кл. G 01 B 11/30, 1946.
2. Овсянников Н.А. Специальная фотография. М., "Недра", 1966, с.108 (прототип).



Составитель М.Захаренко
Редактор С.Тараненко Техред М.Надь Корректор У.Пономаренко

Заказ 8367/46 Тираж 614 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