

Исследование структур в оптическом диапазоне на основе метода осевой голографии Габора

Цифровая осевая голография является актуальной исследовательской областью в оптотехнике, микроэлектронике и материаловедении. Она позволяет исследовать микро- и наноструктуры, которые невозможно изучать с помощью традиционных методов. В частности, цифровая осевая голография используется для исследования физико-механических свойств многослойных оптических структур, светодиодных дисплеев, интегральных схем. В настоящее время исследования в этой области активно развиваются. Отличием цифровой осевой голографии от классической голографии Габора является то, что регистрация в первом случае осуществляется напрямую на ПЗС-матрицу или на цифровой аппарат. Классический подход подразумевает регистрацию на некоторый фоточувствительный элемент или координатно-чувствительный детектор (в случае электронной микроскопии).

Принципиальная схема цифровой осевой голографии (Рис.1) чрезвычайно проста, но в то же время весьма эффективна и перспективна.

Рис.1. Принципиальная схема осевой голографии Габора. 1 – источник; 2 – плоскость объекта; 3 – плоскость регистрирующей среды; R и O – опорная (волна, прошедшая без взаимодействия) и объектная волны (вторичные волны от объекта) соответственно.

В рамках данной работы предлагается разработка схемы осевой голографии Габора в оптическом диапазоне и проведение натурных исследований. Под оптическим диапазоном подразумевается длина волны нм.

Работа фактически состоит из двух этапов. В данной работе представлены результаты первого этапа, где была реализована схема осевой голографии Габора в лабораторной установке. Представлены результаты натурных исследований с металлической проволокой с диаметром 0.14 мм. Основным недостатком такой схемы является его ограниченность и непереносимость в силу реализации его на лабораторных приборах.

Второй этап работы будет связан со сборкой схемы представленной на Рис.1, основным достоинством которой будет являться переносимость и динамичность по времени при регистрации.

Primary author: ПЛАТОНОВ ВАСИЛЬЕВИЧ, Валентин

Co-author: Др ФЕДОРОВ, Артур Григорьевич (СВФУ)

Presenter: ПЛАТОНОВ ВАСИЛЬЕВИЧ, Валентин

Session Classification: Рабочая часть конференции