

ГОЛОГРАФИЧЕСКИЙ ДИФFUЗОР ДЛЯ ЗАПИСИ РАДУЖНЫХ ГОЛОГРАММ

Студентка гр.113127 Дровникова И.С.

Канд. техн. наук, доцент Шамкалович В.И.

Белорусский национальный технический университет

В данной работе предложена аналоговая запись диффузора, играющего роль фокусатора и диффузного объекта одновременно, исследовано влияние параметров схемы регистрации на рассеивающие свойства диффузора.

В качестве экспериментальной схемы регистрации голографического диффузора была выбрана безопорная схема записи голограмм [1]. Она состояла из He-Cd лазера с длиной волны $\lambda = 442$ нм, излучение от которого с помощью системы зеркал направлялось на цилиндрическую линзу. С помощью линзы излучение фокусировалось в прямую линию на диффузоре, который представлял из себя матовое стекло с наложенной прямоугольной диафрагмой. Излучение от первичного диффузора направлялось на стеклянную пластинку с нанесенным фоторезистом. Для выбора оптимального режима записи поочередно на четырех пластинках было записано 12 диффузоров, с различными временами экспозиции при одном значении мощности лазерного излучения. Для этого изготавливался экран с тремя открывающимися/закрывающимися полосками, который прикреплялся к фотопластинке. Открытая часть пластинки экспонировалась, время экспонирования варьировалось от 50 до 300 с.

Полученную стеклянную пластинку с резистом, на котором существует микрорельеф фазового оптического элемента, металлизировали и выработали гальваническую копию. В итоге получили никелевую пластинку с рельефом, которую можно использовать для процедуры мультиплеккации.

Провели измерения, которые показали зависимость ширины индикатрисы и предельного угла рассеяния от относительной апертуры первичного рассеивателя [2]. Анализ полученных данных показал, что рост ширины индикатрисы рассеяния при увеличении относительной апертуры существенно замедляется по сравнению с теоретической зависимостью предельных углов рассеяния.

Литература

1. Ганжерли, Н.М. / Н.М. Ганжерли, Ю.Н. Денисюк, И.А. Маурер, Д.Ф. Черных // ЖТФ. – 2005. – Т. 75., В. 2. – С. 135–136.
2. Ганжерли, Н.М. / Н.М. Ганжерли, С.Н. Гуляев, А.С. Гурин, Д.Д. Крамушенко, И.А. Маурер // Письма в ЖТФ. –2008. – Т. 34., В. 7. – С. 1-6.