

Е.П. ПАНТЕЛЕЕВА, О.С. КАБАНОВА, Е.А. МЕЛЬНИКОВА  
*Белорусский государственный университет, Минск*

## **ПОЛЯРИЗАЦИОННО-ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ДИФРАКЦИОННЫХ РЕШЁТОК**

Разработан метод создания электрически управляемых дифракционных поляризационных элементов, основанный на технологии поляризационно-голографической записи поверхностной анизотропии в слое азокрасителя AtA-2. Создан электрически управляемый дифракционный поляризационный элемент, формирующий оптические вихри.

Ye.P. PANTSIALEYEVA, O.S. KABANOVA, E.A. MELNIKOVA  
*Belarusian State University, Minsk*

## **POLARIZATION-HOLOGRAPHIC RECORDING OF LIQUID CRYSTAL DIFFRACTION GRATINGS**

A method for creating electrically controlled diffraction polarization elements based on the technology of polarization-holographic recording of surface anisotropy in the AtA-2 azo dye layer has been developed. An electrically controlled diffraction polarizing element forming optical vortices has been created.

Одним из способов формирования сингулярных световых пучков с помощью дифракционных элементов является использование голографической записи [1].

В работе методом поляризационной голографической записи изготовлены жидкокристаллические дифракционные элементы на основе фотоориентации азокрасителя AtA-2 [2]. Поляризационно-голографический метод формирования анизотропии на поверхности тонких плёнок азокрасителя, нанесённого на подложки склеенной ЖК-ячейки, реализовывался по схеме Лейта – Упатниекса с ортогональными линейными и круговыми поляризациями в сигнальном и опорном пучке ( $\lambda = 488$  нм). На основе разработанной технологии создан электрически управляемый жидкокристаллический дифракционный поляризационный элемент, формирующий оптические вихри. Исследованы экспериментальные зависимости (рис. 1) дифракционной эффективности от управляющего напряжения на ЖК-элементе и проведён

анализ устойчивости сингулярных фазовых пучков относительно управляющего напряжения на ЖК-элементе.

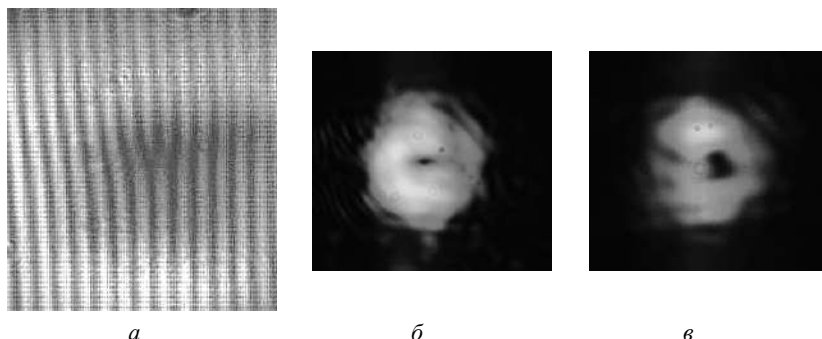


Рис. 1. Микрофотографии картины интерференции плоской волны и оптического вихря с топологическим зарядом  $l = |1|$  (а), распределения интенсивности восстановленного гелий-неоновым лазером в -1 порядок оптического вихря (б), восстановленного в +1 порядок оптического вихря (в)

Проведённые в работе экспериментальные исследования демонстрируют перспективность предложенного метода для создания дифракционных ЖК-элементов.

*Список литературы*

1. Melnikova E.A., Kurapov J.D., Romanov O.G., Tolstik A.L. // Proc. of 11-th International conference «HoloExpo-2014». 2014. P. 99-104.
2. Mikulich V.S., Murauski An.A., Muravsky Al.A., Agabekov V.E. // Appl. Spectr. 2016. V. 83 (1). P. 115-120.