

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семкина Артема Олеговича

«Неоднородные фазовые и поляризационные дифракционные структуры на основе фотополимерно-жидкокристаллических композитов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертационная работа Семкина А.О. посвящена теоретическому изучению процессов формирования и считывания голографических дифракционных структур (ДС) в фотополимерно-жидкокристаллических композиционных материалах (ФПМ-ЖК), а также их дифракционных свойств.

В работе приведены теоретические модели голографического формирования ДС пропускающей геометрии и дифракции световых пучков в условиях воздействия внешнего пространственно-неоднородного электрического поля. Изучено формирование как фазовых, так и поляризационных ДС, а разработанные модели записи одновременно учитывают как неоднородность формируемых структур, так и пространственную неоднородность амплитудно-фазовых профилей формирующего поля. Выполнены расчеты кинетик формирования и пространственного профиля показателя преломления ДС для различных условий записи и типов композиций. Разработаны модели дифракции световых пучков на ДС в ФПМ-ЖК, учитывающие пространственный амплитудно-фазовый профиль показателя преломления ДС и влияние пространственно-неоднородного внешнего электрического поля на дифракционные характеристики структуры.

Все основные результаты работы являются новыми. К наиболее значимым результатам, полученным в ходе проведенного Семкиным А.О. диссертационного исследования, следует отнести:

- предложенную трехмерную аналитическую модель формирования голографических дифракционных структур в ФПМ-ЖК, учитывающую как фотоиндуцированное изменение коэффициента поглощения, так и неоднородность записываемого поля и нелинейный характер процесса формирования;
- разработку аналитических моделей дифракции световых пучков в ФПМ-ЖК в условиях амплитудной и фазовой неоднородности структуры, при

воздействии электрического поля, имеющего пространственную неоднородность.

В целом, рассматриваемая диссертация по своему содержанию, объему выполненных исследований, новизне, научной и практической значимости результатов соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям по «Положению п. 9» о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Семкин Артем Олегович заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

ведущий научный сотрудник лаборатории физики анизотропных материалов Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН,
доктор физико-математических наук (01.04.07 – Физика конденсированного состояния),
старший научный сотрудник по специальности «Физика твердого тела»



Соколов Игорь Александрович
тел.: +7 (812) 515-91-95,
e-mail: i.a.sokolov@mail.ioffe.ru

08 февраля 2017 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук (194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 26, тел.: +7(812) 297-22-45, e-mail: post@mail.ioffe.ru, <http://www.ioffe.ru>)

Подпись ведущего научного сотрудника,
доктора физико-математических наук
Игоря Александровича Соколова подтверждаю

Ученый секретарь ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН
доктор физико-математических наук



А.П.Шергин