

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Семкина Артема Олеговича

«Неоднородные фазовые и поляризационные дифракционные структуры на основе фотополимерно-жидкокристаллических композитов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - Радиофизика

Работа А. О. Семкина посвящена анализу актуальной проблемы формирования голографических дифракционных структур в фотополимерно-жидкокристаллических композиционных (ФПМ-ЖК) материалах и исследованию дифракционных, поляризационных и электрооптических характеристик таких систем.

Работа носит теоретический характер. В ней предложены теоретические модели формирования пропускающих дифракционных структур в ФПМ-ЖК и дифракции оптического излучения в условиях воздействия внешнего электрического поля. Разработана модель формирования фазовых дифракционных структур, одновременно учитывающая сложный гармонический состав формируемой структуры и пространственную неоднородность амплитудно-фазовых профилей записывающих пучков. Предложена модель формирования поляризационных дифракционных структур в ФПМ-ЖК, учитывающая вклад фотоиндуцированного перехода Фредерикса, произведены расчеты пространственного профиля показателя преломления подобных структур для различных состояний поляризации формирующего поля, а также для различных типов композиции. Разработанные модели дифракции световых пучков на пропускающих голографических дифракционных структурах в ФПМ-ЖК учитывают пространственный амплитудно-фазовый профиль показателя преломления ДС, влияние индуцированной внешним электрическим полем (в том числе пространственно-неоднородным) оптической неоднородности ФПМ-ЖК на дифракционные характеристики структуры.

Полученные результаты имеют фундаментальное и прикладное значение. Одним из наиболее интересных и оригинальных результатов работы считаю вывод о значимости вклада фотоиндуцированного перехода Фредерикса. Эта часть работы требует дальнейшего развития.

Другим заслуживающими внимания результатом является вывод о возможности контроля асимметрии неоднородных дифракционных структур путем приложения пространственно-неоднородного внешнего воздействия.

Несомненным достоинством диссертации является разработка программного обеспечения. Практическая важность результатов подтверждается получением патента на полезную модель.

Принципиальных замечаний по автореферату нет. Можно сделать замечание пожелательного характера. Работа сильно выиграла бы в случае иллюстрации рассматриваемых систем каким-либо экспериментальным объектом.

По оформлению необходимо сделать следующее замечание. Автореферат содержит множество аббревиатур. Приведение их общего списка с расшифровкой непосредственно перед изложением материала значительно облегчило бы его восприятие.

Разумеется, эти замечания не снижают высокую оценку диссертации.

Работа выполнена в рамках исследований известной научной школы. Публикации в авторитетных изданиях подтверждают актуальность и научную новизну работы.

Считаю, что диссертационная работа А. О. Семкина полностью отвечает требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Доктор физ.-мат. наук (01.04.07 – Физика твердого тела)
профессор

и.о. зав. лаборатории кристаллооптики
ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН

Волк Татьяна Рафаиловна

Подпись Т.Р. Волк удостоверяю

Ученый секретарь

ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН

к.ф.-м.н.

Е. С. Иванова

119333 Москва Ленинский пр. 59

ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН

volk@crys.ras.ru

volk-1234@yandex.ru

8-499-135-61-00

06.03.2017

подпись *Т.Р. Волк*
заверяю: *А.С. Ермаков*

Начальник отдела кадров

А.С. Ермаков

