

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Яковлева Алексея Ивановича
«Влияние параметра оптической анизотропии на особенности термонаведенных эффектов в кубических кристаллах с учетом циркулярного двулучепреломления»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика

Диссертационная работа Яковлева А.И. посвящена актуальному направлению исследований величины и природы термонаведенных эффектов, возникающих в оптических элементах лазерных систем с высокой средней и пиковой мощностью. Влияние данных эффектов является существенным ограничением для повышения мощности и ухудшает качество излучения, вследствие влияния фазовых и поляризационных искажений.

Автором проведены теоретические исследования термонаведенных фазовых искажений излучения в кристаллических и стеклянных оптических элементах, в присутствии циркулярного двулучепреломления и исследование возможности минимизации астигматизма тепловой линзы, возникающего при прохождении линейно поляризованного излучения через оптический элемент. Выбран метод определения и выполнены экспериментальные исследования зависимости параметра оптической анизотропии от длины волны излучения, температуры в диапазоне 80-300К и концентрации примесных ионов в активных и магнитооптических материалах. Исследованы оптические, термооптические и магнитооптические свойства керамических материалов на основе оксидов редкоземельных металлов, перспективных для создания оптических устройств лазерных систем.

Одним из интересных полученных результатов можно отметить наличие корреляции между шириной полосы поглощения материала и характерным масштабом изменения постоянной Верде. На основании измерений постоянной Верде был предложен вид аппроксимации экспериментальных данных для перспективных керамик в диапазоне длин волн (400 – 1100) нм с учетом как основных полос поглощения материала в УФ области спектра, так и большинства линий поглощения в исследуемом спектральном диапазоне.

Из материалов, представленных в автореферате, следует, что цель диссертационного исследования соответствует основным выводам и выносимым на защиту научным положениям.

Научная новизна диссертационной работы и ее практическая ценность не вызывают сомнений. На основании материала изложенного в автореферате, можно заключить, что диссертация Яковлева А.И. представляет собой завершенную научно-квалификационную работу. Основные результаты и положения диссертационного исследования опубликованы в 9 статьях научных журналов, рекомендованных ВАК и индексированных в международных реферативных базах данных и системах цитирования, а также апробированы на Всероссийских и международных конференциях по специальности.

В качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее:

1. Несколько сложно звучит сравнение в защищаемом положении 5 (стр.9): «величина... *больше более чем* в 2.2 раза».
2. В первой части защищаемого положения 5 (стр.9) возможно уместно было бы уточнение «при комнатной температуре».
3. На ряде экспериментальных графиков не указаны планки («усы») погрешности.

Указанные замечания не являются принципиальными и не умаляют важность и значимость полученных результатов.

Считаю, что диссертация «Влияние параметра оптической анизотропии на особенности термонаведенных эффектов в кубических кристаллах с учетом циркулярного двулучепреломления» удовлетворяет требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018) «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Яковлев Алексей Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Петров Виктор Валерьевич

кандидат физико-математических наук (01.04.21 – лазерная физика)

старший научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук (ИЛФ СО РАН)

В.В. Петров

Почтовый адрес:

630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 15Б, ИЛФ СО РАН

Тел. +7(383)330-98-36, электронный адрес: vpetv@laser.nsc.ru

Подпись Петрова В.В. заверяю

Учёный секретарь ИЛФ СО РАН,

к.ф.-м.н.



П.В. Покасов