

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Завьяловой Марины Андреевны, выполненной по теме «Разработка и исследование оптических высокоразрешающих датчиков контроля положения рабочих поверхностей для оперативного управления лазерными технологическими процессами», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Создание прецизионных оптических датчиков положения поверхностей одно из перспективных направлений развития оптического приборостроения. Оптические бесконтактные датчики положения широко применяются для контроля положения поверхностей и позиционирования элементов при изготовлении высокоточных дифракционных оптических элементов, аксиконов, моданов, фильтров угловых гармоник, дифракционных решеток, линз-решёток и т.д. Поэтому актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений.

В автореферате Завьяловой М.А. представлены разработанные в диссертации оптические датчики контроля положения поверхностей с высоким разрешением. Разработан высокоразрешающий датчик автоматической фокусировки на основе ножа Фуко для изготовления элементов на плоских и криволинейных поверхностях. Предложен способ повышения разрешающей способности хроматического конфокального датчика поверхности, а также разработан его прототип. Предложена и реализована методика контроля положения и отслеживания процесса абляции оптически прозрачных сред. Приведены результаты экспериментальных исследований и по абляции для оптического кварцевого стекла, пленок MgF_2 и кремния, а также зависимости глубины абляции и диаметров кратеров от плотности мощности лазерного излучения.

Достоверность полученных результатов подтверждена актами внедрения, а также результатами численного моделирования с использованием коммерческого программного обеспечения. Полученные автором результаты прошли апробацию на всероссийских и международных конференциях, по теме диссертации опубликовано 6 статей в изданиях, рекомендованных ВАК.

Практическая значимость работы состоит в применении предложенных в диссертации оптических датчиков при разработки коммерческих моделей круговых лазерных записывающих систем нового поколения (оптимизированного быстродействующего датчика автоматической фокусировки на основе ножа Фуко) и сканирующей приставки для ближнепольного сканирующего микроскопа (конфокальный датчик на основе метода хроматического кодирования).

К недостатку работы следует отнести отсутствие сравнения высокоразрешающего конфокального датчика поверхности, разработанного в рамках импортозамещения, с прототипом.

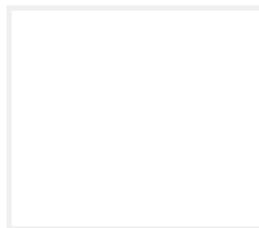
К замечаниям следует отнести:

1. На рисунке 1 не приведены размеры для дифракционных изображений пятен.
2. На рисунках 4, 5 подписи трудноразличимы.

Сделанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы, которая представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне. Судя по автореферату и опубликованным работам, диссертация соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, тема диссертации соответствует заявленной специальности, и М.А. Завьялова достойна присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Даю согласие на включение персональных данных в аттестационные документы соискателя Завьяловой М.А. и их дальнейшую обработку.

Научный сотрудник лаборатории
интеллектуального анализа видеоданных
ИСОИ РАН – филиала ФНИЦ
«Кристаллография и фотоника» РАН,
к. ф.-м. н.

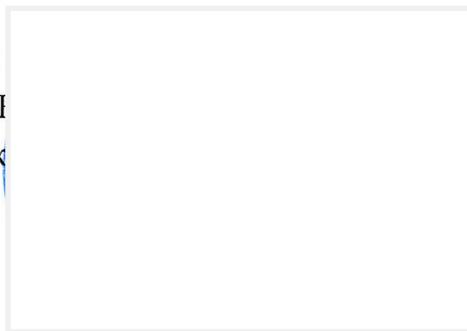


С.В. Ганчевская

✓ 15.01.2021г.

Кандидатская диссертация защищена по специальности 01.04.05 – Оптика

Личную подпись Ганчевской
Ученый секретарь ИСОИ РАН
«Кристаллография и фотоника» РАН,
д. ф.-м. н, профессор



В.В. Котляр

Контактная информация организации:

Институт систем обработки изображений РАН – филиал Федерального государственного учреждения «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук» (ИСОИ РАН – филиала ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН)

ИСОИ РАН – филиала ФНИЦ

Адрес организации: 443001, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 151

Сайт: <http://www.ipsi.smr.ru>

Телефон: +7 (846) 332-57-83

E-mail: sofi@ipsiras.ru, ipsi@ipsiras.ru

Отзыв получен 25.01.2021

А. Степанов М.И.