

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кульчицкого Александра Александровича  
«Оптический контроль изделий и технологического оборудования  
геометрическим методом с пространственным разрешением»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по  
специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды,  
веществ, материалов и изделий

Оптические методы измерений в последние десятилетия стали приоритетным направлением в решении метрологических проблем промышленных технологий. Концептуально все разработки в этом направлении ориентированы на достижения современной оптоэлектроники и микропроцессорной техники. Такая ориентация приводит к решениям задач, но стоимость устройств достаточно высока и для ряда технологий их использование нерентабельно.

В рассматриваемой диссертации основные функции получения и преобразования оптической информации обеспечены сравнительно простыми аппаратными средствами – цифровыми камерами с объективами с фиксированным фокусным расстоянием и зеркальными преобразователями. Исследования автора показывают возможность решения широкого перечня метрологических задач контроля простых объектов (плоских и осесимметричных) единым методом и сравнительно простыми средствами.

Всё изложенное позволяет сделать вывод об актуальности темы диссертационной работы в теоретическом и прикладном аспектах, а также по формальным признакам.

Методология исследований и полученные результаты содержат в себе признаки научной новизны. Автором разработано системное аналитическое описание процедур получения измерительной информации методами геометрической оптики и фотометрии.

В аспекте научной новизны следует отдельно отметить ряд результатов диссертации:

1. Обобщенное теоретическое исследование основных источников погрешностей систем оптического контроля изделий и технологического оборудования геометрическим методом по их изображениям и методик их компенсации.
2. Модель систем плоских зеркал с вращающимися элементами, выявление новых функциональных свойств этих систем и их приложение к решению задач контроля положения объектов.
3. Методика выявления пороков светопрозрачных материалов.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-78 от 22.04.82  
АУ УС

По результатам исследований автором предложен ряд изобретательских решений, подтвержденных патентом на полезную модель и свидетельствами регистрации программ для ЭВМ, издана монография, опубликованы научные статьи, основные результаты обсуждались на всесоюзных и международных научных конференциях.

Практическая значимость результатов диссертационной работы состоит, прежде всего, в создании научно-методических основ повышения точности бесконтактных измерений геометрических параметров средствами оптики и фотометрии, которые позволяют реализовать различные схемы измерения для заданных условий контроля. По материалам исследований предложен ряд систем со специфическими функциями, которые не обеспечиваются другими известными средствами или требуют для этого больших материальных затрат.

Интересные для практики результаты получены для систем с вращающимися зеркалами, на основе которых могут создаваться устройства для контроля положения плоскости вращения и соосности валов.

Судя по автореферату, диссертация подчинена системной логике исследований: общий принцип получения измерительной информации, исследование основных источников погрешностей, исследование особенностей получения измерительной информации о геометрических параметрах плоских и осесимметричных объектов контроля при варьировании условий ее получения, выявление специфических источников погрешностей и разработка алгоритмов их компенсации, экспериментальные исследования предложенных алгоритмов компенсации, рекомендации по применению и точностному анализу оптических систем контроля изделий и технологического оборудования геометрическим методом с пространственным разрешением.

Решение частных задач автор обосновывает достаточно корректно, принятые решения не вызывают возражений как с позиции профессиональной логики, так и по сопоставлению с публикациями других авторов.

Замечания по автореферату:

- не анализируется степень соответствия идеализированной (принятой для исследований) и реальной схем, хотя очевидны влияния aberrаций, погрешностей юстировки и изготовления оптических элементов.
- направленность на исследование оптических систем пассивного типа следовало бы отразить в названии работы.

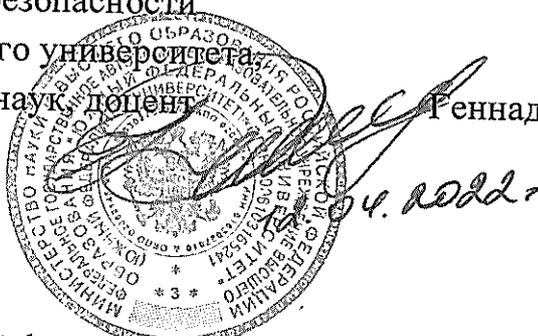
Диссертация «Оптический контроль изделий и технологического оборудования геометрическим методом с пространственным разрешением», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, является самостоятельным, комплексным,

глубоким исследованием и в полной мере отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а ее автор – Кульчицкий Александр Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Директор Института компьютерных технологий  
и информационной безопасности

Южного федерального университета

доктор технических наук, доцент



Геннадий Евгеньевич Веселов

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42

+7 (863) 218-40-00

gev@sfedu.ru