

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ  
Кульчицкого Александра Александровича на тему:  
«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

Изделия типа «тела вращения» и листовые детали составляют значительную часть продукции машиностроительной отрасли. В настоящее время контроль геометрии изделий осуществляется в основном координатным методом – последовательным определением размеров или положения опорных точек, с использованием, в основном, контактных средств измерений. Такой подход требует больших затрат времени и сложного дорогостоящего оборудования. Оптико-электронные системы контроля, основанные на получении изображения объекта контроля, позволяют проводить комплексную оценку геометрии изделий, реализуя методику параллельного определения значений контролируемых параметров.

В связи с вышеизложенным, работу, посвященную решению проблемы повышения точности оптико-электронной системы контроля геометрических параметров объектов за счет компенсации систематических погрешностей, и, соответственно, расширения границ применения этих систем контроля следует считать актуальной.

Полученные научно-технические результаты направлены на развитие оптико-электронных систем контроля, использующих камеры с нетелецентрическими объективами, что открывает возможность создания экономически целесообразных автоматических систем для решения задач комплексного контроля геометрии изделий простой формы для обеспечения достоверности допускового контроля по 9-10 квалитетам.

Автором проведена комплексная оценка источников погрешностей систем контроля, использующих камеры с нетелецентрической оптикой и на их основе предложены методики решения задач контроля геометрических параметров изделий и технологического оборудования пространственным методом оптического излучения как функции координат, учитывающие

специфику объектов контроля и включающие алгоритмы компенсации основных систематических и случайных погрешностей. Повышение точности определения геометрических параметров изделий и оборудования по изображениям обеспечивается за счет получения дополнительных информативных параметров о положении тест-объекта (или зеркального преобразователя) и объекта контроля.

Достоверность результатов исследований не вызывает сомнений, а основные выводы, сформулированные в качестве защищаемых положений, представляются вполне обоснованными.

Апробация работы и опубликование ее основных результатов произведены в достаточном объеме.

Текст автореферата изложен с использованием терминов, понятий и определений, принятых в нормативно-технической документации и научно-технической литературе.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить:

1. представленные в автореферате аналитические зависимости базируются на идеализированной модели оптической системы. В какой степени правомерно данное допущение?

2. предложенная концепция калибровки предполагает сначала коррекцию сегментированного изображения, а затем перенос изображения в восстановленную сетку. Не создает ли такой алгоритм калибровки дополнительных сложностей и временных затрат при измерении?

3. в автореферате слабо освещены вопросы практического использования предложенных методик и схем получения информации.

Высказанные замечания не ставят под сомнение выводы автора по результатам его работы. В целом диссертация оставляет впечатление объемной завершенной работы, которая может быть началом нового направления в измерительной технике.

Судя по автореферату, диссертация Кульчицкого А.А. на тему «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, соответствует 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.

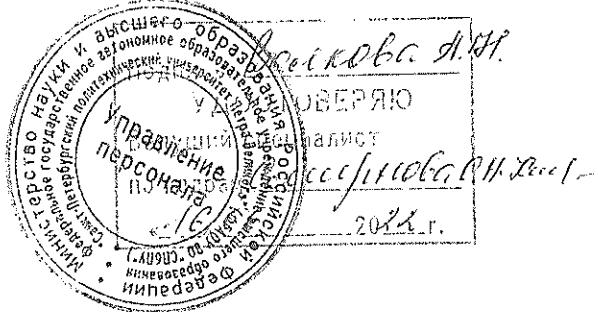
Профессор высшей школы  
автоматизации и робототехники  
института машиностроения, материалов  
и транспорта Санкт-Петербургского  
политехнического университета

Петра Великого  
профессор, д.т.н.



Волков Андрей Николаевич

тел. +7 (921) 992-47-00  
e-mail: volkov-and-1@yandex.ru



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».  
195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29