

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации Голыгина Николая Христофоровича на тему: «Оптико-электронный комплекс для исследований мобильных координатных средств измерений», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.4 – приборы и методы измерения (по видам измерений).

Тема докторской диссертации Голыгина Николая Христофоровича является актуальной, так как, в связи с ужесточением допусков на изготовление деталей и узлов крупногабаритных изделий, особенно в критических технологиях, требуется знание действительных координат большого количества контролируемых точек в любой точке заявленного пространства измерений. Отсюда повышаются требования к точности измерений современными мобильными координатными оптико-электронными средствами измерений (МКСИ).

Автор разработал оригинальные методики исследований МКСИ, позволяющие с одной установки исследуемого средства измерений выявить погрешность измерений сферических пространственных координат: длины, горизонтальных и вертикальных углов. Прослеживаемость результатов измерений осуществляется от исходных эталонов ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (инварный 3-х метровый жезл II разряда, 24-х гранная призма 1-го разряда и лазерный интерферометр XL-80).

Выполненные автором теоретические и экспериментальные исследования по созданию научно-технической базы создания 3D координатного оптико-электронного комплекса для исследований мобильных координатных средств измерений подтверждены многократными измерениями с использованием специального первичного эталона – лазерного трессера, а также эталонного электронного тахеометра 1 разряда ТС-2003, поверенного в ФГУП «ВНИИФТРИ», что подтверждает объективность предлагаемых методик исследований.

В работе проведены сравнительные исследования точности измерения длины до 48-ми метров на 24-х метровом оптико-механическом компараторе, при исследованиях устраняется влияние погрешности Аббе 1-го рода, особое внимание уделено влиянию на точность измерений внешних условий.

Стоит отметить, что обработка результатов исследований выполнена разными методами (дискретным преобразованием Фурье, аффинными преобразованиями и построением искусственной нейронной сети), что позволяет выявить источники

погрешности измерений, исключить ее систематическую составляющую путем ввода поправок при работе в производственных условиях.

По теме диссертации автором опубликовано 22 научных статьи в журналах, рекомендованных ВАК, в статьях приведены основные научные результаты диссертации, а также 16 патентов на изобретения (в т.ч. три программы для ЭВМ).

Безусловно, результаты выполненных исследований, разработанные методики, созданный оптико-электронный комплекс будут востребованы на практике.

Однако, судя по автореферату, в работе имеются и недостатки, а именно:

- при исследованиях не уделено внимание влияния горизонтального градиента отклонения температуры в зоне измерений;
- не обосновано необходимое количество температурных датчиков и место их расположения по длине компаратора;
- отсутствует бюджет погрешности исследований выявленных пространственных координат.

Несмотря на указанные недостатки работа Голыгина Николая Христофоровича «Оптико-электронный комплекс для исследований мобильных координатных средств измерений» в целом имеет научное и практическое значение. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.4 – приборы и методы измерения (по видам измерений).

Д.т.н., профессор института

«Высшая инженерно-техническая школа»

iakoniakhin@itmo.ru

 И. А. Коняхин

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А

<https://itmo.ru/>

Телефон: +7 (812) 480-00-00

E-mail: od@itmo.ru

Подпись 
удостоверяю
Менеджер ОПС
Пономарева О.В.

