

ОТЗЫВ

научного руководителя, кандидата технических наук Нестеренко Т.Г. на диссертационную работу Ло Ван Хао «Система возбуждения и обработки измерительной информации микроэлектромеханического инерциального модуля с функциями гироскопа и акселерометра», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения (по видам измерений).

Ло Ван Хао в 2016 г. окончил с отличием Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение», профиль «Системы ориентации, стабилизации и навигации». После окончания университета поступил в аспирантуру Томского политехнического университета. В 2020 году окончил аспирантуру и успешно сдал все необходимые кандидатские экзамены.

Тему диссертации Ло Ван Хао развивает со студенческой скамьи. За годы обучения в магистрантуре и аспирантуре активно участвовал в учебной и научно-исследовательской работе. Имеет дипломы: диплом I степени за доклад на Всероссийской научной конференции молодых ученых «Наука. Технологии. Инновации»- НТИ-2015; диплом III степени за доклад на Всероссийской научной конференции молодых ученых «Наука. Технологии. Инновации»- НТИ-2017; диплом III степени за доклад на Всероссийской научной конференции молодых ученых «Наука. Технологии. Инновации»- НТИ-2018. Результаты диссертации докладывались и обсуждались на 5-ти международных и Всероссийских научно-технических конференциях, выставках.

Актуальность темы диссертации обусловлена тем, что имеется потребность использования микромеханических сенсоров в условиях наличия внешних воздействий (температуры).

За время обучения в аспирантуре Ло Ван Хао зарекомендовал себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно ставить и решать научно-технические задачи. По теме диссертации подготовлено 12 печатных работ, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации, получен 1 патент на изобретение, 4 статей проиндексированы в базах данных Scopus и Web of Science.

Результаты диссертации, а именно, математические модели и анализ электродных структур для оптимального построения приводных и сенсорных электродных структур, позволяющих реализовать линейную систему возбуждения первичных колебаний и повысить емкостную чувствительность микроэлектромеханического инерциального модуля; преобразователь емкости-напряжения с использованием преобразователя тока в напряжение позволяет измерять малый ток, генерируемый изменением емкостей сенсорных структур микроэлектромеханического инерциального модуля; алгоритм и электронная схема системы возбуждения первичных колебаний, позволяющей стабилизировать скорости первичных колебаний при наличии температурных воздействий; структурная схема и алгоритм системы обработки измерительной информации для микроэлектромеханического инерциального модуля, реализующего функции гироскопа и акселерометра компенсационного типа, устойчивого к температурным воздействиям; экспериментальные результаты исследований влияния температуры на собранные макеты микроэлектромеханического инерциального модуля были использованы в проектах, выполняемых в рамках программ ФЦП: Соглашение №14.575.21.0068 - ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»; Соглашение

№14.578.21.0232, а также использованы в учебном процессе при обучении студентов по направлению подготовки «Электроника и нанoeлектроника» для бакалавров и магистров.

Новизна диссертации подтверждена актами внедрения и патентом на изобретение. Приведенные результаты определяют научную и практическую ценность представленной диссертации. Содержание диссертации изложено грамотно, стилистически корректно, рисунки и таблицы в достаточной мере иллюстрируют основные идеи. В ходе работы Ло Ван Хао проявил умение разбираться в сути исследуемых проблем, продемонстрировал большую ответственность, целеустремленность и способность самостоятельно решать научно-технические задачи.

Считаю, что диссертационная работа соответствует всем квалификационным требованиям «Порядка присуждения учёных степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», а ее автор Ло Ван Хао заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.01 «Приборы и методы измерения (электрические и магнитные величины)».

Научный руководитель,
кандидат технических наук,
доцент Отделения электронной инженерии
Инженерной школы неразрушающего контроля
и безопасности
ФГАОУ ВО НИ ТПУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30
Тел. 8 (3822)701-777, доп.1667
e-mail: ntg@tpu.ru

 - Нестеренко Тамара Георгиевна

Подпись Нестеренко Т.Г. заверяю
Ученый секретарь
ФГАОУ ВО НИ ТПУ



Ананьева Ольга Афанасьевна



05.10.2020