

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации
Васецкого Станислава Олеговича
на тему: «Разработка адаптивного рамочного
микрооптоэлектромеханического преобразователя угловой скорости на
основе оптического туннельного эффекта», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие
системы (технические науки)

В диссертационной работе разработан адаптивный рамочный микрооптоэлектромеханический преобразователь угловой скорости, использующий оптический туннельный эффект в качестве принципа оптического считывания наноперемещений чувствительного элемента. Актуальность исследования определяется необходимостью создания высокоточных и устойчивых к внешним воздействиям преобразователей угловых скоростей для инерциальных информационно-измерительных систем. Работа обладает теоретической и практической значимостью. Разработана функциональная схема рамочного МОЭМ преобразователя с четырёхканальной системой оптического считывания, математическая модель чувствительного элемента и узла оптического считывания, а также алгоритмы адаптации и компенсации влияния линейных ускорений и температурных воздействий. Проведены математические и экспериментальные исследования, подтверждающие эффективность предложенных алгоритмических решений.

К новым научным результатам исследования можно отнести:

- новый адаптивный рамочный преобразователь угловой скорости с четырёхканальной оптической измерительной системой на основе оптического туннельного эффекта, обеспечивающий повышение точности определения положения чувствительного элемента;
- усовершенствованный алгоритм адаптации рамочного преобразователя угловой скорости, базирующийся на электростатической стабилизации положения чувствительного элемента;
- методику расчёта, позволяющую количественно оценивать влияние определяющих конструктивных и технологических параметров на выходную характеристику преобразователя по среднеквадратическому отклонению основной погрешности, а также устанавливать допустимые пределы их отклонений в соответствии с заданными техническими требованиями.

Результаты работы в достаточной степени опубликованы в 18 работах, в том числе в 4 статьях в журналах перечня ВАК, 3 патентах РФ на изобретение. Основные научные результаты исследований по теме диссертации докладывались на десяти всероссийских и международных конференциях, что подтверждает достаточную апробацию работы.

В автореферате указан личный вклад автора Васецкого С.О. Достоверность результатов работы подтверждена экспериментальными исследованиями. Результаты работы внедрены в учебный процесс МАИ и в производственный процесс АО «ГосНИИП».

В качестве недостатков можно отметить, что:

- в автореферате не приведены числовые значения коэффициентов пропорционально-интегрирующего регулятора в системе компенсации линейного ускорения;
- не ясно, было ли учтено влияние случайных погрешностей узла оптического считывания на точность поддержания зазора между узлом оптического считывания

и рамочным чувствительным элементом при разработке системы компенсации линейных ускорений.

Указанные недостатки не снижают практической ценности диссертационной работы и не снижают значимости полученных в результате исследования результатов.

Вывод. Судя по автореферату, диссертационная работа Васецкого С.О. является завершённым научно-квалификационным исследованием, в котором решена задача разработки адаптивного рамочного микрооптоэлектромеханического преобразователя угловой скорости на основе оптического туннельного эффекта. Работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Васецкий Станислав Олегович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки).

профессор кафедры программных систем ФГАОУВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», доктор технических наук, профессор



(подпись)

Заболотнов Юрий Михайлович

28.10.2025

контактные данные:

полное наименование места работы: ФГАОУВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Адрес с указанием индекса: 443086, г. Самара, Московское шоссе, д. 34

Тел: +79276074970

Эл. почта: yumz@yandex.ru

