

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы Есипенко Ивана Александровича  
"Построение и верификация модели нестационарного теплового воздействия  
на контур волоконно-оптического гироскопа с целью минимизации его  
теплового дрейфа",  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и  
аппаратуры»

Диссертационная работа Есипенко И.А. посвящена повышению точности волоконно-оптического гироскопа (ВОГ) путем исследования закономерностей его теплового дрейфа в нестационарном тепловом поле.

На сегодняшний день существует немало научных работ, посвященных этой проблеме. Одни из них касаются конструкторско-технологических решений, например, использование усовершенствованных методов намотки. Другие – проработки математической модели температурного дрейфа ВОГ с целью его алгоритмической компенсации.

В то же время, в комплексе эта задача до конца так и не решена.

В связи с этим поставленная автором цель изучения теплового дрейфа ВОГ является весьма актуальной. Материал, изложенный в автореферате диссертации, имеет логическую связь, что говорит о целостности и последовательности проведенных расчетов, моделирования и исследований. Поставленная в работе цель достигнута, задачи решены, что отражено в основных результатах работы.

Научную значимость имеют результаты исследований, посвященных:

- 1) созданию комплексной математической модели теплового дрейфа ВОГ, учитывающей термооптический и упругооптический эффекты, а также неоднородности физико-механических свойств волоконного контура;
- 2) методике изучения теплового дрейфа ВОГ с помощью приспособления бескаркасного крепления контура, позволяющая значительно снизить механическое влияние на него сопрягаемых деталей;
- 3) методу верификации упругих деформаций на уровне волокна с использованием оптического импульсного анализатора.

Практическая значимость работы не вызывает сомнений. Особый интерес представляет разработанная автором методика расчета теплового дрейфа ВОГ в условиях нестационарной тепловой нагрузки. Ее использование позволяет анализировать конструкторские решения в части влияния их на точность выходного сигнала датчика.

В качестве замечания следует обратить внимание на то, что в общей характеристике работы говорится, что «избыточность системы выполненных экспериментов подтверждает внутреннюю непротиворечивость разработанной модели». Однако, из текста автореферата эта избыточность далеко не очевидна. В частности, из приведенных графиков можно сделать

вывод, что для верификации разработанной модели использовали только по одному образцу контура для каждого из трех типов намотки.

Отмеченный недостаток не снижают общего положительного впечатления от работы.

Автореферат диссертации написан грамотным техническим языком, достаточно проиллюстрирован графическим материалом. Результаты исследований докладывались и обсуждались на отечественных конференциях, семинарах и советах, а также были опубликованы в 3 научно-технических журналах из перечня ВАК. По актуальности, научной новизне и практической ценности диссертационная работа заслуживает высокой оценки, соответствует требованиям положения о присуждении ученых степеней ВАК (полностью удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям согласно п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (ред. от 28.08.2017), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – "Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры".

Кандидат технических наук,  
инженер 2 категории  
АО "Концерн "ЦНИИ "Электроприбор"  
197046, Санкт-Петербург, ул. Малая посадская, 30.  
e-mail: novikov\_rl@mail.ru  
Тел (раб.): +7 (812) 499-83-57



Новиков Роман Леонидович

Подпись Новикова Романа Леонидовича **ЗАВЕРЯЮ**

Ученый секретарь института,  
доктор технических наук



Литманович Ю.А.