

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лесниковой Юлии Игоревны
на тему: «Математическое моделирование термовязкоупругого поведения
оптических волокон типа Panda и его конструктивных элементов»,
представленной к защите на соискание степени кандидата технических наук по
специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ

Диссертационная работа Лесниковой Ю.И. посвящена актуальной проблеме моделирования поведения оптических волокон и их конструктивных элементов с учетом термовязкоупругости. Представленные модели позволяют проводить оценку оптических характеристик волокон в широком эксплуатационном диапазоне температур и могут быть использованы для описания термомеханических эффектов в волоконно-оптических гироскопах с учетом влияния на них термосилового воздействия.

Диссертация Лесниковой Ю.И. изложена на 113 страницах, содержит четыре главы, 61 иллюстрацию и 12 таблиц. Список литературы включает 140 наименований.

В первой главе описана технология изготовления оптических волокон типа Panda и заготовок их конструктивных элементов, проанализированы основополагающие модели стеклющихся материалов. На основе анализа современного состояния технологической механики анизотропных оптических волокон и их конструктивных элементов выделена проблематика и обоснована актуальность научных исследований.

Вторая глава посвящена моделированию остаточных напряжений с учетом вязкоупругих свойств материалов при различных термосиловых воздействиях. Приведены соотношения, определяющие связь между оптическими характеристиками системы и параметрами НДС.

В третьей главе проведено комплексное численно-экспериментальное исследование конструкционной прочности заготовок силовых стержней волокна типа Panda. Сформулированы критерии прочности, для конкретных конструкций, с учетом основных факторов, влияющих на прочность. Продемонстрирована сходимость численного решения с натурным экспериментом по остаточным напряжениям и прогибу.

В четвертой главе рассмотрена параметризованная математическая модель анизотропного оптического волокна типа Panda с учетом двухслойного полимерного защитного покрытия в условиях технологической пробы. Также получена оценка влияния различных геометрических параметров конструкции на работоспособность трехмерной параметризованной модели волокна с учетом термовязкоупругости.

По результатам работы соискатель опубликовал 35 работ, из них 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 3 статьи в изданиях, входящих в Scopus/Web of Science, получены 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Результаты, полученные в диссертационном исследовании, соответствуют поставленным задачам.

К тексту автореферата есть следующие замечания:

1. Описание четвертой главы следовало сделать более сжатым, привести только основные полученные результаты.
2. Иллюстративный материал желательно приводить без использования цветов.

Приведенные замечания не снижают практической и научной значимости диссертационной работы и не влияют на ее оценку. Положения, вынесенные на защиту, следуют признать новыми и обоснованными.

Диссертация «Математическое моделирование термовязкоупругого поведения оптических волокон типа Panda и его конструктивных элементов», представленная на соискание степени кандидата технических наук по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» и требованиям ВАК, а ее автор – Лесникова Юлия Игоревна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

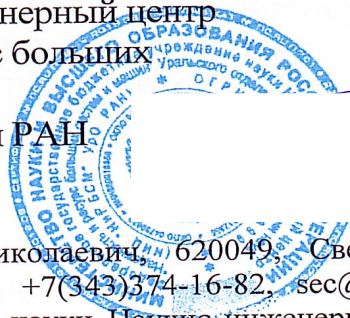
Д-р техн. наук, профессор,
ведущий научный сотрудник
ФГБУН Научно-инженерный центр
«Надежность и ресурс больших систем и машин»
Уральского отделения РАН

_____ Тырсин Александр Николаевич

«03» февраля 2023 г.

Подпись Тырсина А.Н. заверяю.

Ученый секретарь, к.т.н.,
ФГБУН Научно-инженерный центр
«Надежность и ресурс больших систем и машин»
Уральского отделения РАН



_____ Гурьев Евгений Сергеевич

Тырсин Александр Николаевич, 620049, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 54-А, +7(343)374-16-82, sec@sec.uran.ru, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-инженерный центр «Надежность и ресурс больших систем и машин» Уральского отделения Российской академии наук, ведущий научный сотрудник, доктор технических наук (научная специальность 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ), профессор.

Я, Тырсин Александр Николаевич, даю согласие на обработку персональных данных и их использование в документах, связанных с защитой диссертации Лесниковой Ю.И.