



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ
БЮРО МОРСКОЙ ТЕХНИКИ**

АО «ЦКБ МТ «Рубин», ул. Марата, д. 90, г. Санкт-Петербург, 191119; телефон: +7 (812) 407-51-32, факс: +7 (812) 764-37-49
электронная почта: neptun@ckb-rubin.ru, www.ckb-rubin.ru, ОКПО 07510551, ОГРН 1089848051116, ИНН / КПП 7838418751 / 997450001

7.02.2023 № 41/1-77-23
на №1000/24857-2022 от 16.12.2022г.

Об отзыве на автореферат
диссертации Лысенко А.П.

ФГУП «Крыловский государственный
научный центр»

Ученому секретарю диссертационного
совета 31.1.003.1, главному ученому
секретарю предприятия
Малышеву О.В.

Санкт-Петербург, 196158
Московское шоссе, 44

Уважаемый Олег Викторович!

Настоящим направляю Вам наш отзыв на автореферат диссертации Лысенко А.П. по теме «Методы численного моделирования статических и динамических характеристик композитных упругих муфт».

Приложение: отзыв на автореферат диссертации Лысенко А.П.,
2 экземпляра, на 3 листах каждый.

Главный конструктор –
начальник отделения

П.А. Федотов

Жбанов Василий Дмитриевич
☎ (812) 494-11-95 моб. 8 (981) 911-82-32



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ
БЮРО МОРСКОЙ ТЕХНИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер
АО «ЦКБ МТ «Рубин»,
доктор технических наук, доцент

В. А. Фролов

« 07 » 02 2023 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации работы Лысенко Александра Петровича на тему: **«Методы численного моделирования статических и динамических характеристик композитных упругих муфт»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.17 – «Теория корабля и строительная механика»

Актуальность темы диссертационной работы

На кораблях существующих проектов разработки АО «ЦКБ МТ «Рубин» основным средством снижения динамических вибрационных нагрузок от двигателя на приводной механизм являются металлические и резино-металлические упругие муфты. Наметившийся в настоящее время переход судовых энергетических установок на низкочастотную амортизацию требует существенного повышения деформативности упругих муфт. Разработка виброизолирующих упругих муфт из полимерных композитов с повышенными диссипативными характеристиками является перспективным направлением развития.

Тема использования численных методов для исследования упруго-диссипативных свойств композитных упругих муфт является актуальной.

Научная новизна

Научная новизна работы состоит в разработке методов численного моделирования диссипативно-жесткостных характеристик и прочности композитных упругих муфт, а также исследовании процессов, происходящих в этих муфтах в предполагаемых условиях эксплуатации.

В ходе исследований автором получены **новые научные результаты** теоретического и прикладного характера, которые включают:

– математическую модель прогнозирования эффективных прочностных характеристик симметричных слоистых композитных структур при изгибе/кручении;

– методы математического моделирования диссипативно-жесткостных характеристик и прочности, а также нестационарных колебаний упругой муфты;

– результаты исследования последовательности укладки слоев материалов на величины эффективных характеристик при различных условиях нагружения.

– оценки влияния изменения температуры и погрешностей изготовления на диссипативные характеристики упругой муфты.

Достоверность и обоснованность защищаемых научных положений обеспечивается за счет корректного использования методов системного анализа и математического моделирования, применения аттестованного оборудования при проведении экспериментальных исследований.

Достоверность изложенных автором методов математического моделирования подтверждается хорошей сходимостью результатов выполненной оценки статических нагрузочных характеристик, статических жесткостей, собственных частот и коэффициентов механических потерь, а также предельного крутящего момента с результатами модельных испытаний и результатами численных исследований, проведенных другими исследователями.

Практическая значимость работы

Разработанные методы моделирования дают возможность на стадии разработки провести численное моделирование упруго-диссипативных характеристик и прочности конструкции упругой муфты для получения требуемых характеристик.

Подтвержденная опытным путем достоверность разработанных методов моделирования позволяет минимизировать объемы экспериментальной проверки проектируемых конструкций и как следствие сократить материальные затраты и время для создания композитных упругих муфт.

Публикации и апробация результатов работы

Основные результаты и положения диссертации изложено в 10 печатных работах, из которых 8 опубликованы в рецензируемых изданиях рекомендованных перечнем ВАК, из них 2 без соавторов.

Основные результаты диссертационного исследования были представлены и получили положительную оценку на 11 научно-технических конференциях.

Рекомендации по использованию результатов диссертационной работы

Результаты диссертационной работы могут быть рекомендованы к внедрению в конструкторских бюро судостроительной отрасли, а также к использованию в учебном процессе в ВУЗах.

В диссертации стоит отметить следующие **замечания и предложения**:

1. Не рассмотрено влияние инерционных воздействий составляющих нагрузок элементов валопровода на работу упругой муфты в энергетической установке.
2. Для практического применения на кораблях и судах ВМФ необходимо провести дополнительные исследования:
 - исследование эксплуатационных характеристик упругой муфты после воздействия экстремальных внешних воздействий, таких как повышенная температура и влажность, кратковременное ударное нагружение.
 - исследование изменения упруго-диссипативных и прочностных характеристик композитной упругой муфты в процессе ее эксплуатации.

Замечания носят рекомендательный характер и могут быть учтены автором при проведении дальнейших исследований.

Заключение

Диссертация Лысенко Александра Петровича представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение научной задачи, обоснованной разработкой конструкций упругих муфт с повышенным вибропоглощением, в том числе с использованием современных вычислительных комплексов, имеющую существенное значение для судостроительной отрасли.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Лысенко Александр Петрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.17 – «Теория корабля и строительная механика».

Отзыв рассмотрен и одобрен 06.02.2023 г. на заседании отдела «Дизель- генераторные установки, средства движения и их системы».

Начальник отдела дизель- генераторных установок, средств движения и их систем

Ефимов Владимир Викторович

Главный конструктор –
начальник отделения, к.т.н.

Федотов Павел Анатольевич

Советник главного конструктора –
начальника отделения, к.т.н.

Терешкевич Владимир Олегович

Учёный секретарь
научно-технического совета, к.т.н.

Лозовский Сергей Владимирович