

ОТЗЫВ

Официального оппонента, кандидата технических наук
Модестова Виктора Сергеевича
на диссертационную работу **Лысенко Александра Петровича**
по теме «**Методы численного моделирования статических и динамических характеристик композитных упругих муфт**»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.17 – Теория корабля и строительная механика

Актуальность темы

Диссертационная работа **Лысенко Александра Петровича** по теме «**Методы численного моделирования статических и динамических характеристик композитных упругих муфт**» на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной (научно-исследовательской) работой, в которой на основании выполненных автором исследований предложено **решение научной задачи**, связанной с разработкой методов численного моделирования статических и динамических характеристик композитных упругих муфт. Актуальность работы заключается в том, что существующий традиционный подход, применяемый при проектировании муфт из полимерных композитов, имеет существенный недостаток, связанный с низким уровнем их вибропоглощения. Наиболее продуктивным способом создания композитных упругих муфт, обладающих требуемыми характеристиками жесткости, прочности и демпфирования является применение методов математического моделирования. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость разработки методов численного моделирования диссипативно-жесткостных характеристик и прочности композитных упругих муфт.

Цель диссертации определена как разработка и апробация методов численного моделирования диссипативно-жесткостных характеристик и прочности композитных муфт и исследовании процессов, происходящих в этих муфтах в предполагаемых условиях эксплуатации.

Степень обоснованности и достоверность полученных результатов, научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается использованием методов и положений теории упругости, теории вязкоупругости, механики композитов, методов и средств вычислительной механики как основной аппарат математического моделирования. Достоверность результатов подтверждена хорошим согласованием расчетных и экспериментальных значений статических нагрузочных характеристик, статических жесткостей, собственных частот и коэффициентов механических потерь, а также предельного крутящего момента опытных конструкций сборной композитной упругой муфты.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

– разработана новая математическая модель прогнозирования эффективных прочностных характеристик симметричных слоистых композитных структур при изгибе/кручении;

– разработаны новые методы математического моделирования диссипативно-жесткостных характеристик и прочности композитной упругой муфты;

– развит метод численного моделирования нестационарных колебаний композитной упругой муфты.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов заключается в разработке методов моделирования упруго-диссипативных характеристик и прочности, позволяющих минимизировать объемы экспериментальной проверки вновь разрабатываемых конструкций композитных упругих муфт с повышенным уровнем диссипативных характеристик. На основе предлагаемых методов разработаны две конструкции композитных упругих муфт, новизна которых подтверждена патентами РФ, а также упругой муфты привода гребного винта для кавитационной трубы.

Публикации

Основные научные результаты диссертационного исследования опубликованы автором в 10 научных публикациях (2 – лично, 8 – в соавторстве), 8 из которых опубликованы в изданиях, включенных в Перечень, определенный ВАК для публикации результатов научных исследований. Имеет в соавторстве два патента на изобретение по теме диссертации «Композитная виброизолирующая соединительная муфта» №2530915 от 20.10.2014 и «Сборная композитная виброизолирующая соединительная муфта» №2530929 от 20.10.2014.

Оценка содержания диссертации и ее завершенности

Содержание работы соответствует специальности 2.5.17 (05.08.01) – Теория корабля и строительная механика. Выносимые на защиту положения являются обоснованными, выводы отвечают и отражают содержание диссертации, работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК и представляет собой законченное научное исследование. Диссертация написана автором самостоятельно с правильным использованием устоявшихся научных терминов, обладает внутренним единством, имеет ясное изложение и четкую структуру, содержит новые научные результаты и положения, выносимые на защиту. Выводы по работе отражают цель и содержание диссертации. Личный вклад автора диссертации в науку состоит в разработке математической модели прогнозирования эффективных прочностных характеристик симметричных слоистых композитов при изгибе/кручении; методов численного моделирования диссипативно–жесткостных характеристик и прочности, а также нестационарных колебаний композитных упругих муфт. Разработанные автором

диссертации методы могут быть использованы в проектных организациях при разработке конструкций из слоистых композитных структур с повышенными диссипативными характеристиками, а также при проектировании новых объектов морской техники.

Автореферат диссертации отражает основное содержание работы.

Вместе с тем **по диссертации и автореферату** можно сделать следующие **замечания:**

1. Для анализа процесса развития и накопления повреждений, с позиции механики деформируемого твердого тела, представлял бы интерес рассмотрение механизмов разрушения рассмотренной конструкции упругой муфты.

2. Колебания в системе валопровода являются прогнозируемыми факторами. Интерес представляет сопоставление полученных результатов расчета с реальными данными работы упругой муфты в энергетической установке.

3. Не рассмотрен случай работы упругой муфты на максимальных скоростях вращения, которые она может выдержать без потери несущей способности.

4. Имеется также ряд мелких замечаний по оформлению диссертации, не влияющие на положительное восприятие ее содержания.

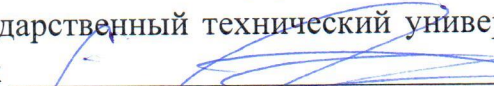
Отмеченные замечания имеют не принципиальный характер и не ставят под сомнение результаты работы.

ВЫВОДЫ:

1. Диссертация Лысенко Александра Петровича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, связанную с разработкой методов численного моделирования упруго-диссипативных характеристик и прочности, которые позволяют минимизировать объемы экспериментальной проверки вновь разрабатываемых конструкций композитных упругих муфт с повышенным уровнем диссипативных характеристик.

2. Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» (утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №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 составил Модестов Виктор Сергеевич, кандидат технических наук по специальности 05.14.03 - Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации (технические науки).

Официальный оппонент, директор научно-образовательного центра "Цифровой инжиниринг в атомной и термоядерной энергетике" института передовых производственных технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технический университет Петра Великого», кандидат технических наук  В.С. Модестов

Подпись заместителя директора центра, кандидата технических наук, Модестова В.С. заверяю:

Начальник отдела кадров _____

Контактные данные оппонента:

Рабочий телефон: +7(812)552-77-78

Адрес места работы: 195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург
тел. дирекции: 7(812)552-60-80, e-mail: office@spbstu.ru

Я, Модестов Виктор Сергеевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета 31.1.003.01, и на дальнейшую обработку.

