

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор –
начальник СКБ ГТУ



Н.И. Фокин

«16» января 2023 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Лысенко Александра Петровича** по теме «**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 проблемы снижения резонансов амплитуд колебаний валопровода, пропульсивных комплексов судов, требует введения в их состав виброизоляторов специальных конструкций – упругих муфт. Применение для этого упругих муфт из полимерных композитов с высокими диссипативными характеристиками, в свою очередь, требует учета особенностей всех слоев материалов компонуемых в состав конструкции. Такие особенности, как анизотропия физико-механических свойств и существенная температурно-частотная зависимость вязкоупругого полимера не позволяет в полной мере надеяться на традиционные методы их расчета и эмпирический подход. Более продуктивно применение методов математического моделирования. Однако для их использования необходима разработка методов моделирования, позволяющих прогнозировать расчетные параметры и поведение упругих муфт в различных условиях эксплуатации.

Апробация работы выполнена в ходе участия автора с докладами на научно-технических конференциях, а также в публикациях в рецензируемых научных изданиях. **Достоверность** предложенных методов обеспечивается использованием подходов математического анализа и положений механики деформируемого твердого тела, а также хорошим согласованием полученных расчетных результатов с экспериментальными данными.

Научная новизна разработанных в диссертации методов заключается в создании автором алгоритмов позволяющих разрабатывать композитные упругие муфты с повышенными диссипативными характеристиками и прогнозировать их поведение в различных условиях эксплуатации.

Практическая значимость разработанных в диссертации методов заключается в создании автором алгоритмов позволивших разработать две конструкции композитных упругих муфт с повышенными диссипативными характеристиками, новизна которых подтверждена патентами РФ.

При общей положительной оценке работы считаем необходимым сделать следующие замечания:

– в расчете на вынужденные колебания не учитывается демпфирование опор, что приводило бы к меньшему расхождению между результатами упругой муфты с наличием слоя вибропоглощающего материала и без него;

– не рассмотрено влияние широкого спектра колебаний, возбуждаемого реальной энергетической установкой судна на значения снижения резонансных амплитуд упругой муфты;

– не хватает информации о предельных скоростях вращения валопровода, которые может выдержать муфта при сохранении ее несущей способности, высоких компенсационных и виброизоляционных характеристиках:

– в автореферате упомянуто влияние разброса свойств материала муфты на характеристики прочности и собственные частоты конструкции, однако не приведены численные значения такого влияния. В этой связи недостаточно информации о применимости методики с учетом технологического разброса свойств материалов.

При этом считаем, что данные замечания не снижают ценности выполненных исследований и не ставят под сомнение основные результаты диссертации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Лысенко Александра Петровича «Методы численного моделирования статических и динамических характеристик композитных упругих муфт» представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение научной задачи – создание конструкций упругих композитных муфт с повышенными диссипативными характеристиками и методов их проектирования.

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 присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.17 – «Теория корабля и строительная механика».

Отзыв составили:

- Симин Николай Олегович, Заместитель главного конструктора по НИОКР, к.т.н.
- Лбов Иван Александрович, Ведущий-инженер конструктор отдела расчетов, группы прочности ротора.

Заместитель главного конструктора по НИОКР

АО «Силловые машины»

Подпись Н.О. Симин



Ведущий-инженер конструктор

АО «Силловые машины»



Подпись И.А. Лбов