

Утверждаю:

Первый заместитель генерального
директора - главный инженер
АО «Северное ПКБ»

И.М. Шрамко

« » 2015 г.

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Норькова Евгения Сергеевича по теме:
«Разработка методов расчета характеристик демпфирования общей вибрации судов с учетом гидродинамических сил волновой и вязкостной природы»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика

По результатам рассмотрения автореферата диссертации Е.С. Норькова отмечается, что актуальность рассмотренной автором проблемы совершенствования методов исследования общей вибрации корпусных конструкций судов подтверждается требованиями современной морской науки и практики. Зарубежный опыт демонстрирует широкий фронт научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, развернутых в этой области, о чем свидетельствуют многочисленные конференции, публикации и материалы, представленные в форматах интернет-ресурсов. В отечественной практике существует система требований к величинам вибраций корпусных конструкций, охватывающая практически весь жизненный цикл заказа, от стадии проектирования, до сдаточных испытаний и эксплуатации.

Отмечается новизна предложенных автором подходов. Так, традиционные подходы в расчетах общей вибрации корпусных конструкций судов не учитывают гидродинамическое демпфирование. Автором предложен

метод численного расчета характеристик демпфирования общей вибрации судна, учитывающий гидродинамические силы сопротивления воды движению судна, обусловленные волновой и вязкостной природой среды.

К достоинствам предложенного расчетного метода необходимо отнести учет влияния на величину амплитуд вынужденной общей вибрации конструктивных особенностей судна, таких как поперечное сечение корпуса, осадка, форма скуловых килей и, собственно скорости судна, а также выявление зависимостей этого влияния. По данным, представленным в работе, верификация метода показывает хорошую сходимость с экспериментальными данными.

Впечатляют представленные практические результаты реализации предложенного расчетного метода, которые нашли свое применение при выполнении лабораторией прочности и надежности конструкций ФГУП «Крыловский государственный научный центр» ряда опытно-конструкторских работ в 2012 г., а также при подготовке студентов по курсу «Гидроаэроупругость» специальности «Прикладная механика» в Санкт-Петербургском государственном морском техническом университете. В обеспечение автоматизации расчетов разработана «Программа расчета гидродинамических сил, действующих на плоский контур, который совершает вертикальные гармонические колебания на поверхности жидкости» - программа для ЭВМ, на которую получено свидетельство о государственной регистрации №2011618708.

По материалам автореферата к настоящей работе можно сделать следующие замечания:

1 Для заказов основных классов наибольший вклад в вынужденные колебания корпусных конструкций вносят вращающиеся элементы пропульсивного комплекса, воздействие которых предложенный метод не учитывает.

2 Учет демпфирования общей вибрации за счет гидродинамических сил волновой и вязкостной природы наиболее востребован для заказов,

двигающихся с высокими относительными скоростями, что сужает актуальную область применения метода, ограничивая ее скоростными катерами.

Несмотря на отдельные замечания, предложенный в диссертации расчетный метод, по мнению Бюро, представляет практический интерес для проектных организаций и Заказчика в части оценки вибрации корпусных конструкций. Внедрение предложенной разработки может поднять качество указанных разработок на новый уровень.

Представленный автореферат позволяет заключить, что диссертация Е.С. Норькова является научно-квалификационной работой, позволяющей повысить эффективность проектирования и эксплуатации заказов. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Начальник 11 отдела

И.М. Зуева

Инженер-конструктор
II категории

С.В. Семёнов