



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ
БЮРО МОРСКОЙ ТЕХНИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер

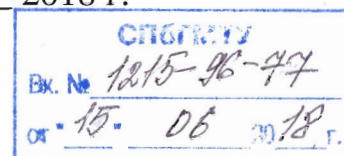
АО «ЦКБ МТ «Рубин»,
доктор технических наук, доцент



В.А. Фролов

2018 г.

ОТЗЫВ



на автореферат диссертационной работы Пономарева Д.А.

«Метод численного расчета динамического взаимодействия деформируемых судовых конструкций с водо-воздушной средой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 - теория корабля и строительная механика

Автореферат написан четко и убедительно, доходчивым, но в то же время не содержащим излишних упрощений, научным языком, и позволяет получить достаточно полное представление о выполненной диссертационной работе.

Как можно судить по автореферату, в диссертации разработан метод использования существующих программных комплексов, реализующих метод конечных элементов, для анализа динамических характеристик и напряженно-деформированного состояния судовых корпусных конструкций при их взаимодействии с жидкостью.

Актуальность проведенной работы обусловлена постоянным повышением требований к проектируемым конструкциям и появлением конструкций новых типов для расчета которых классические методы оказываются излишне консервативными.

Как правильно отмечено в работе, для решения нестационарных задач

взаимодействия деформируемых конструкций с жидкостью наиболее эффективным и, как правило, единственным путем исследования является численное моделирование. Использование численных моделей требует разработки надежных алгоритмов и тонкой настройки расчетных процедур при их использовании. В представленной диссертации автору, несомненно, удалось решить эту задачу.

Созданные в работе виртуальные модели на базе численных алгоритмов позволяют одновременно определять, как внешние нагрузки на конструкцию, так и отклик конструкции на эти нагрузки. Кроме того, представленные модели позволяют прогнозировать возможное разрушение конструкций.

То есть автору удалось получить связанное решение трех проблем строительной механики, что определяет его высокую компетентность.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

- из текста автореферата непонятно, какой именно конечно-элементный комплекс для моделирования и анализа конструкций использовал автор, однако, судя по приведенным иллюстрациям, можно сделать заключение, что был использован конечно-элементный комплекс LS-DYNA и, таким образом, получается, что предлагается метод использования данного (или аналогичного) комплекса для решения конкретной задачи с использованием дополнительно разработанных программных модулей для моделирования волнения и сшивки сеток Лагранжа и Эйлера;

- представляется целесообразным, сравнить результаты расчета внешних нагрузок на конструкцию корпуса с результатами расчета с использованием программного комплекса AQWA, в котором внешние силы можно получить напрямую без использования дополнительных алгоритмов и программных модулей;

- при анализе динамических характеристик корпуса катамарана на волнении автор использовал только регулярное волнение и движение в разрез волне, из автореферата не вполне ясно, возможно ли по разработанным численным моделям исследовать поведение корпуса на нерегулярном волнении при различных курсовых углах;

- при исследовании кинематических параметров варьируется лишь

скорость движения катамарана и высота волны, длина волна остается постоянной.

С нашей точки зрения, практическое применение разработанных численных моделей может быть полезным для оценки расчета объектов с относительно небольшим водоизмещением и относительно небольшой общей и местной жесткостью корпуса. Именно в этом случае будет реализована значимая обратная связь (взаимное влияние) корпуса и жидкости. В остальных случаях достаточно применение более простых подходов (например, использование программного комплекса AQWA).

Основные результаты исследований, выполненных по теме диссертационной работы, опубликованы в 10 научных работах, из которых 4 опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень, устанавливаемый Минобрнауки России. Авторская доля соискателя в публикациях составляет от 33% до 100%.

В целом, судя по материалам автореферата, диссертация является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, обладает научной новизной, имеет несомненную практическую ценность.


Автор работы Пономарев Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Главный конструктор –
заместитель главного инженера



М.В. Макаров

Начальник отдела прочности,
кандидат технических наук



А.Б. Кравец

Ученый секретарь НТС,
кандидат технических наук



С.В. Лозовский