

Утверждаю

Генеральный директор



Седов С.Н.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Норькова Евгения Сергеевича на тему:

"Разработка методов расчета характеристик демпфирования общей вибрации судов с учётом гидродинамических сил волновой и вязкостной природы",  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

В рассматриваемой диссертации разработаны методы расчета амплитуд общей вынужденной вибрации судна (включая суда переходного режима движения и глиссирующие суда) с учётом сил гидродинамического сопротивления волновой и вязкостной природы, позволяющие значительно повысить точность оценки амплитуд. Предложен практический метод расчета гидродинамических сил сопротивления общей вибрации для судов переходного режима и глиссирующих судов, основанный на использовании приближенных формул. Разработаны рекомендации по использованию численных методов для расчета сил гидродинамического сопротивления волновой и вязкостной природы.

### **АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

В настоящее время динамично развивается строительство скоростных судов, в том числе пассажирских, что требует совершенствования методов расчета. В диссертации предлагается верифицированный метод расчета амплитуд вынужденной общей вибрации, позволяющий повысить точность расчетов волновой вибрации.

### **НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

При выполнении диссертационной работы впервые были получены следующие результаты:

- разработан верифицированный метод численного расчета характеристик демпфирования общей вибрации судна с учетом гидродинамических сил сопротивления воды движению судна, имеющих волновую и вязкостную природу;
- получены результаты численного анализа влияния скорости судна, тона колебаний, формы поперечного сечения судна, формы скуловых килей и относительной осадки на характеристики демпфирования, вызванного гидродинамическими силами волновой и вязкостной природы.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ**

Результаты работы были использованы лабораторией прочности и надежности конструкций ФГУП «Крыловский государственный научный центр» при выполнении ОКР «Процессор-Плюс» и ОКР «Синтез» в 2012 г., а также в учебном процессе при

подготовке студентов по специальности «Прикладная механика» в Санкт-Петербургском государственном морском техническом университете при чтении курса «Гидроаэроупругость». Разработана программа для ЭВМ «Программа расчета гидродинамических сил, действующих на плоский контур, который совершает вертикальные гармонические колебания на поверхности жидкости», на которую получено свидетельство о государственной регистрации №2011618708.

Основные положения диссертации были доложены и получили одобрение на нескольких международных конференциях, опубликованы в 4 статьях в изданиях, включенных в перечень ВАК.

### ЗАМЕЧАНИЕ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

В автореферате указывается, что результаты расчетной оценки масштабного эффекта при физическом моделировании вынужденной вибрации скоростных судов (см. рис. 10 автореферата) являются относительно малыми, однако, не указано для каких параметров волнения была проведена оценка. В связи с этим, возникает вопрос: будет ли масштабный эффект оставаться малым и для тихой воды и для различных режимов волнения?

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

В целом рассматриваемая работа по актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Норьков Евгений Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Кандидат технических наук,  
старший эксперт отдела  
конструкции корпуса и судовых устройств  
ФАУ «Российский морской регистр судоходства»

Ольга Александровна Григорьева

Доктор технических наук,  
начальник отдела  
конструкции корпуса и судовых устройств  
ФАУ «Российский морской регистр судоходства»

Михаил Анатольевич Кутейников

191186, Санкт-Петербург, Дворцовая набережная, 8,  
тел. (812) 380-20-72, e-mail: robox@rs-class.org

Личные подписи  
удостоверяю.  
Начальник отдела кадров  
ФАУ «Российский морской регистр судоходства»



  
Е.В. Фролова