



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов



«ПРОМЕТЕЙ»

имени И. В. Горынина

Государственный научный центр

« 11 » 03.21. № 302/01-20
на _____ от _____

ФГУП «Крыловский государственный
научный центр»

Ученому секретарю диссертационного
совета, кандидату технических наук, доценту
Мальшеву О.В.

196158

Санкт-Петербург,

Московское шоссе, д.44

Уважаемый Олег Викторович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертационной работы Филатова Антона Романовича по теме «Метод проектирования судовых конструкций с использованием комплексного подхода к оптимизации топологии, размеров и формы».

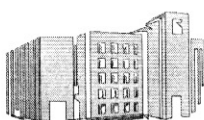
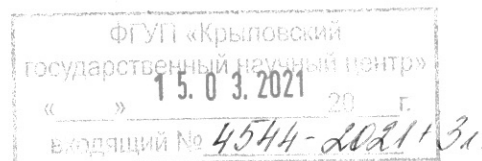
Приложение: отзыв на 3-х листах в 1-ом экземпляре (только в адрес).

С уважением,

Заместитель генерального директора
по научной работе – начальник НПК

 А.В.Ильин

исп : Тимофеева А.А..
тел : (812)274-29-24



НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49
Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@crism.ru, www.crism-prometey.ru
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 784201001



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов»



«ПРОМЕТЕЙ»

имени И. В. Горюнина
Государственный научный центр

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора,
д.т.н., доцент

 А.В. Ильин

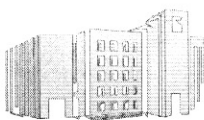
ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Филатова Антона Романовича**
по теме **«Метод проектирования судовых конструкций с использованием комплексного подхода к оптимизации топологии, размеров и формы»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика

Актуальность работы

Появление новых конструкционных материалов и развитие новых технологий судостроения привели к разработке судов принципиально новых конструкций. При этом традиционный подход к судовому проектированию, основанный на творческих способностях конструкторов и использовании альбомов типовых узлов и соединений, не отвечает современным требованиям к экономической эффективности судов и конструкций морской техники. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость формализации и улучшения процесса проектирования, в частности, по отношению к выбору конструктивно-силовой схемы, параметров конструкции и оформления узлов. В связи с этим тема и цель диссертации представляются весьма актуальными.

Степень обоснованности и достоверность полученных результатов, научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается применением аппарата математического программирования, положений механики деформируемого твердого тела, теории упругости, теории пластичности и механики разрушения. Апробация результатов работы производилась путём издания публикаций, обсуждения на научно-технических конференциях и проверки на соответствие с экспериментальными данными.



НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49
Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@erism.ru, www.erism-prometey.ru
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 784201001

Научная новизна исследования состоит в том, что разработан новый метод проектирования судовых конструкций, сочетающий в себе три вида оптимизации (топологии, размеров и формы) и позволяющий формализовать процесс судового проектирования. Проверка оптимальных проектных решений выполняется на основе новых методов оценки статической и усталостной прочности, учитывающих трёхосность напряжённо-деформированного состояния и его усреднение в пределах структурного элемента. Для данной проверки разработан новый метод расчёта усталостной прочности судовых конструкций, учитывающий сложное напряжённое состояние.

Вместе с тем по автореферату можно сделать следующие **замечания**

1. В раздел «теоретическая значимость работы» вынесен «новый подход построения диаграммы истинных напряжений и деформаций на участке после образования шейки, а также выражения для определения предельной пластической деформации в деформационном критерии вязкого разрушения». В то же время в тексте автореферата эта часть работы практически не изложена. Отличается чем-либо этот подход от широко применяющегося метода использования кинограмм для определения деформаций в шейке, поправки Бриджмена для определения соответствующей интенсивности напряжений, и определения критической деформации как $e_{crit} = -\ln(1 - \psi)$?

2. Автор рекомендует для оценок усталостной прочности применять МКЭ с размерами элемента, равными «структурному параметру». Неясно, что под этим понимается – размер зерна? Чем обусловлено это предельно сложно выполнимое требование? Если речь идет о получении точных значений местных деформаций в зоне концентраторов сварного шва, то достаточно использовать элементы с размерами, на порядок меньшими радиуса концентратора (что, как правило, на порядок больше размера зерна).

3. Выполнялась ли какая-либо экспериментальная верификация предложенной модели расчета усталостной прочности? Если это было затруднительно, то было бы целесообразно сопоставление с известными методиками расчета, например, стандартами Det Norske Veritas.

4. В приводимых примерах оптимизации конструктивных элементов судовых конструкций отсутствует информация о принятых моделях нагружения этих элементов, по отношению к которым выполнена оптимизация. В частности, для конструкции перекрытия ледового пояса на рис.12 приведены диаграммы «нагрузка – прогиб», но не упомянуто, как приложена эта нагрузка. Или речь идет о равномерном давлении льда на пластину перекрытия?

Указанные замечания не ставят под сомнение полученные важные результаты работы автора в целом по диссертации.

Выводы:

- Диссертация Филатова Антона Романовича представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение задачи рационального проектирования судовых конструкций, имеющей значение для развития отрасли судостроения.
- Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», (утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а её автор, Филатов Антон Романович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Отзыв составила Фомина Ольга Владимировна, начальник научно-производственного комплекса НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ ЦМ «Прометей», доктор технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

191015, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 49, +7 (812) 458-50-66,
e-mail: oknir@crism.ru.

**Начальник научно-производственного комплекса,
д.т.н.**



О.В. Фомина