



УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела конструкции
корпуса и судовых устройств

М.П.

М.А. Кутейников

"03" июля 2020 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Петрова Алексея Анатольевича** по теме **«Разработка методов расчета предельной и усталостной прочности стальных конструкций морской техники, эксплуатируемой при низких температурах»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Диссертационная работа Петрова Алексея Анатольевича по теме «Разработка методов расчета предельной и усталостной прочности стальных конструкций морской техники, эксплуатируемой при низких температурах» посвящена решению научной и практической задачи создания достоверных методов расчета низкотемпературной прочности. Актуальность задачи обусловлена постоянным поиском рациональных конструкторско-технологических решений в процессе проектирования сооружений, эксплуатирующихся при отрицательных температурах. Результаты работы, в частности, могут быть использованы при решении проблемы обеспечения конструктивной прочности морских сооружений, предназначенных для освоения нефтегазовых месторождений на арктическом шельфе РФ.

В автореферате обозначены 4 задачи исследования, решение которых последовательно описывается в основном содержании работы. Структура и методология исследования представляются вполне логичными и обоснованными – в результате критического анализа существующих методов оценки прочности конструкций и сертификации сталей для низкотемпературных условий автором сформулированы новые математические модели хрупкого и вязкого разрушения конструкций, положенные в основу новых методов расчета предельной и усталостной низкотемпературной прочности.

По автореферату диссертации можно сделать следующие замечания:

1. При описании содержания первой главы допущена неточность в следующем пункте: « • общепринятое построение зависимостей работы, затрачиваемой на ударное разрушение образцов Шарпи от температуры;». Построение кривых зависимостей такого рода обычно осуществляется в координатах «температура - ударная вязкость», что позволяет оценить относительную величину работы, затрачиваемой на разрушение.

2. Утверждение на стр. 8 о том, что «... процедура определения CTOD согласно Правил РМРС является весьма сложной и имеет ряд взаимосвязанных условий, что снижает вероятность получения положительного результата» не имеет должного обоснования. Регистр регулярно проводит сертификацию новых конструкционных материалов, в том

числе и высокопрочных сталей, с соблюдением всех требований Правил РС. Процесс применения упомянутой процедуры для определения трещиностойкости является неотъемлемым элементом практической деятельности РС и не вызывает затруднений. На данный момент СТOD является основным методом определения свойств трещиностойкости стали в мировой практике.

3. Представленное на рисунке 2, стр. 13 подтверждение эффективности вязкого критерия разрушения вызывает сомнение, поскольку соответствие результатов численного моделирования и эксперимента показано для одного значения отношения глубины канавки к параметру микронеоднородности материала при одном и том же типе деформации.

4. Из текста автореферата не совсем понятно, для каких именно конструкций актуально применение полученных результатов.

Несмотря на отмеченные недостатки, общее впечатление от работы – положительное, научная новизна и практическая значимость полученных результатов не вызывают сомнения. Из представленного автореферата можно сделать следующие выводы:

Диссертация Петрова Алексея Анатольевича представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему и содержащую практически значимые результаты.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», (утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор Петров Алексей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 – Теория корабля и строительная механика.

Отзыв составил Никонов Семён Анатольевич, инженер отдела конструкции корпуса и судовых устройств, Российский морской регистр судоходства.

191186, Россия, Санкт-Петербург,
Дворцовая набережная, 8

Телефон: +7 (812) 312-85-72
e-mail: nikonov.sa@rs-class.org

Инженер



С.А. Никонов

Главный специалист отдела
конструкции корпуса и судовых устройств



С.М. Кордонец