

Утверждаю

Начальник НИИ кораблестроения

и вооружения ВМФ ВУНЦ ВМФ

«Военно-морская академия»

доктор технических наук, профессор

А.Б.Землянов

15.12.2014 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нигматуллина Владимира Игоревича «Разработка методов оценки циклических и статических свойств металлических материалов с учетом особенностей технологических построечных операций и возможных режимов эксплуатации корпусов подводных объектов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 - Теория корабля и строительная механика.

Актуальность. В процессе исследовательского проектирования корпусных конструкций подводной техники важное значение приобретает необходимость изучения поведения корпусных материалов при появлении дефектов типа трещин в процессе эксплуатации. Использование методов механики разрушения для оценки кинетики разрушения на основе проведения серии анализа результатов экспериментальных исследований позволяет разработать практические рекомендации по определению работоспособности корпусных конструкций при воздействии циклических нагрузок с вариацией коэффициента асимметрии цикла по нагрузке. В свете изложенного диссертационную работу, направленную на совершенствование методов аттестации прочности и работоспособности металлических корпусных материалов следует признать актуальной.

Научная новизна полученных автором результатов состоит в том, что на основе проведенных экспериментальных и теоретических исследований предложены уточнённые методы оценки распространения усталостных трещин при совокупном воздействии циклических нагрузок с вариацией коэффициентов асимметрии цикла по нагрузке и коэффициенту интенсивности напряжений с учётом остаточных сварочных напряжений.

Достоверность научных положений и выводов обеспечивается получением корректных данных экспериментальных исследований и проведением сопоставлений результатов с данными, полученными ранее другими авторами.

Практическая ценность работы состоит в том, что автором:

- предложены 2 варианта процедуры определения постоянных, входящих в соотношения Р.Формана, что позволяет качественно и количественно описать рост усталостной трещины в процессе циклического нагружения;

- представлена процедура построения диаграммы усталостного разрушения металла сварного шва;

- на основе проведенных экспериментальных и теоретических исследований разработан метод оценки усталостной прочности конструкции при произвольном соотношении коэффициентов интенсивности напряжений, обусловленных внешней нагрузкой и остаточными напряжениями;

- разработан метод учёта влияния на устойчивость оболочек вращения изменения модуля упругости материала под воздействием технологических операций, связанных с предварительным пластическим деформированием.

Результаты исследований автора в достаточной степени отражены в публикациях и обсуждены на научно-технических конференциях.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

- недостаточно чётко определена процедура экспериментального определения раскрытия трещины на поверхности ненагруженного образца под действием остаточных сварочных напряжений при определении коэффициента интенсивности напряжений $K_{I_{св}}$;

- отмечено как факт проявление эффекта Баушингера на сталях с пределом текучести более 600 МПа в виде разупрочнения материала, но практических выводов автором не сделано.

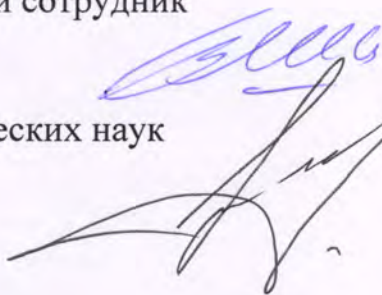
Изложенные замечания не могут влиять на оценку работы как о законченном научном исследовании, в котором решена актуальная научно-техническая задача по разработке методов оценки циклических и статических свойств металлических материалов с учётом особенностей технологических построечных операций и возможных режимов эксплуатации корпусов подводных объектов.

Полученные в диссертации результаты могут быть использованы для корректной оценки циклической трещиностойкости металлов в составе конструкции и при разработке методов аттестации металлических корпусных материалов в отношении их технологической переработки и условий эксплуатации.

Представленная работа, судя по автореферату, выполнена на современном научном уровне и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Нигматуллин Владимир Игоревич достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 «Теория корабля и строительная механика».

кандидат технических наук
старший научный сотрудник

кандидат технических наук



Г.Б Шайкин.

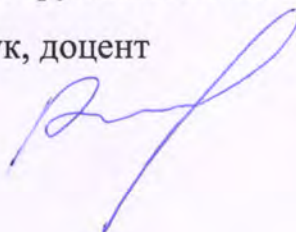
Ю.К.Яковлев

СОГЛАСЕН

Заместитель начальника управления

НИИ кораблестроения и вооружения ВМФ

кандидат технических наук, доцент



И.В.Репешев