



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования

«Балтийский государственный технический  
университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Санкт-Петербург, 190005, 1-я Красноармейская ул., д. 1  
Тел.: (812) 316-2394, Факс: (812) 316-2409  
E-mail: komdep@bstu.spb.su. www.voenmeh.ru  
ИНН 7809003047

Ученому секретарю  
диссертационного совета Д 411.004.01 при  
ФГУП «Крыловский государственный научный  
центр»  
Л.И. Вишневному

196158, г. Санкт-Петербург, Московское  
шоссе, д. 44

02.06.2016 № Е7/06

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе и инновационно -  
коммуникационным технологиям

/С.А. Матвеев/

2016г

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Строгоновой Ольги Александровны  
«Методы оценки статической трещиностойкости конструкций морской техники»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.08.01 – Теория корабля и строительная механика

Прочность и надежность конструкций корпусов объектов морской техники в значительной степени определяется механическими свойствами используемых материалов. Отрицательное воздействие на надежность указанных конструкций оказывает наличие дефектов, учет которых, в основном, проводится в рамках линейной механики разрушения. Однако в тех случаях, когда материал способен к большим пластическим деформациям, линейная механика обеспечивает консервативный расчет и работоспособность материала не используется в полной мере. Раскрытию именно этого вопроса и посвящена научно - исследовательская диссертационная работа Строгоновой О.А., направленная на **выявление параметров, характеризующих процесс вязкого разрушения конструкций при наличии дефектов**, построение моделей такого разрушения и развития экспериментальных методов их оценки. Разработка методов оценки развития наиболее опасных трещин до критического размера позволяет получить реалистическую оценку ресурса конструкции. Поэтому **актуальность** уточненной, достоверной оценки трещиностойкости материала, позволяющей в полной мере реализовать работоспособность материала, не вызывает сомнений.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций**, полученных в работе научных результатов обеспечена использованием корректных математических методов, механики деформируемого твердого тела, механики разрушения. Достоверность обеспечивается использованием высокоточного оборудования, средствами измерений, программным обеспечением, а также апробацией работы в печати и обсуждением результатов на конференциях.

В работе исследуются параметры, характеризующие процесс вязкого разрушения материалов при наличии дефектов, возникающих при постройке и эксплуатации конструкций. Автором получены результаты, обладающие **научной новизной**:

– представлен новый экспериментально-аналитический метод оценки статической трещиностойкости, основанный на методе линейной нормализации, который экспериментально подтвержден для конструкционных материалов и использован при построении метода линейной зависимости между градиентом нормализованной нагрузки и приращением глубины трещины;

– разработаны:

- метод оценки статической трещиностойкости цилиндрических оболочек; построенная модель охватывает весь необходимый диапазон изменения параметров исходных дефектов;
- метод получения  $J_R$ -кривых в широком диапазоне корпусных материалов (от нержавеющей стали с высоким значением  $J$ -интеграла до сталей с пониженными параметрами трещиностойкости);
- пакет программ, позволяющий реализовать указанные методы оценки работоспособности конструкций (на примере цилиндрической оболочки представлен расчет роста трещины в условиях ее устойчивого распространения и перехода в состояние неустойчивости).

**Практическая значимость работы** подтверждается: полученными результатами, дающими возможность контролировать требуемый уровень надежности конструкций корпусов объектов морской техники в отношении сопротивляемости развитию начальных дефектов; данными, вошедшими в «Руководство по техническому наблюдению за постройкой и эксплуатацией морских подводных трубопроводов» Российского Морского Регистра судоходства; работами, опубликованными автором в тематических журналах и изданиях перечня ВАК.

**Имеются замечания.** Из автореферата неясно, возможно ли применение разработанных подходов при наличии дополнительных факторов, как ползучесть, низкая температура, наличие остаточных сварочных напряжений.

**Выводы.** Однако указанное замечание непринципиально, само исследование носит законченный характер, демонстрирует умелое владение соискателем инструментарием, позволяет наделить его самостоятельностью принятия решений, что, бесспорно, соответствует его **личному вкладу**. Содержание же автореферата соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите.

Представленная работа Строгоновой О. А. «Методы оценки статической трещиностойкости конструкций морской техники» является законченной, актуальна, содержит расчетный метод оценки работоспособности конструкций, выполненных из высокопластичных материалов, с размерениями, характерными для объектов морской техники, при наличии трещиноподобных дефектов.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», (утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор Строгонова Ольга Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 - «Теория корабля и строительная механика».

Заведующий кафедрой БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова  
«Механика деформируемого твердого тела» (k3mdtt@mail.ru)  
профессор, доктор технических наук  
по спец. 20.02.14 – Военная техника и вооружение,  
комплексы и системы военного назначения  
Санников Владимир Антонович

