



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЦЕНТРАЛЬНОЕ МОРСКОЕ
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
«АЛМАЗ»

195128, Санкт-Петербург
ул. Варшавская, 50
Тел. (812) 373-28-00
Факс (812) 369-59-25

эл. почта: office@almaz-kb.sp.ru

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Центральное морское
конструкторское бюро «Алмаз»»,
доктор технических наук, профессор


«19» мая 2016 г.

А.В.Шляхтенко

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Строгоновой Ольги Александровны
по теме «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

Использование высокопрочных материалов в больших толщинах позволяет использовать линейную механику разрушения при оценке критического состояния конструкции с точки зрения ее трещиностойкости. Однако методы, основанные на механике разрушения, составляют новую инженерную область знаний, постоянно совершенствуются и предлагаемые подходы отличаются от традиционных. Задача расчета развития трещины существенно усложняется, если учесть, что при ее распространении в ее окрестности образуется область пластических деформаций. В этих условиях использование линейной механики разрушения обеспечивает

консервативный расчет, в результате чего не используется в полной мере работоспособность материала.

Актуальность разработки корректных методов оценки статической трещиностойкости конструкций морской техники при минимальных объемах эксперимента не вызывает сомнений.

Научная новизна работы. Работа посвящена созданию методов оценки допустимости трещиноподобных дефектов в объектах морской техники с корпусами, изготовленными из материалов различных категорий прочности, и экспериментальному определению основных параметров, характеризующих их трещиностойкость. Автором получены результаты, которые обладают научной новизной:

- разработана расчетная процедура оценки статической трещиностойкости цилиндрических оболочек, которая охватывает широкий диапазон типов и параметров начальных дефектов;

- на примере расчета распространения трещины в цилиндрической оболочке под действием внутреннего давления показано, что для материала с высокой вязкостью наличие пластических деформаций существенно повышает его способность сопротивляться распространению трещины; метод дает количественную оценку различных стадий вязкого разрушения (стабильный рост трещины и переход в неустойчивое состояние);

- разработан новый метод построения J_R -кривой, основанный на линейной нормализации, позволяющий получить корректные значения глубины трещины в процессе ее распространения с использованием одного образца; экспериментально подтверждена на сталях различных категорий прочности зависимость градиента нормализованной нагрузки от приращения глубины трещины, лежащая в основе предложенного метода;

- разработан пакет программ компьютерной обработки экспериментальных данных, полученных при испытании стандартных образцов на вязкость разрушения, который позволяет реализовать как традиционные методы построения J_R -кривой, так и метод, предложенный в диссертации.

Степень обоснованности научных результатов, их достоверность

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием корректных методов линейной и нелинейной механики

разрушения и получением экспериментальных данных с использованием современного высокоточного оборудования.

Основные научные результаты диссертации опубликованы автором в тематических журналах, в том числе 3 работах, в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК.

Замечания и рекомендации по выполненной работе

В диссертационной работе оценка работоспособности конструкции с дефектом с учетом упруго-пластических деформаций рассмотрена только на примере цилиндрической оболочки, имеющей на внутренней поверхности протяженную осевую трещину. Представляет интерес изучение других вариантов дефектов – осевая трещина, расположенная на внешней поверхности, окружная подповерхностная трещина – с целью создания единой системы оценки работоспособности элемента конструкции с учетом пластических деформаций, охватывающей необходимый диапазон изменения параметров исходных дефектов.

Выводы:

Содержание автореферата соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите.

Замечания не влияют на общую положительную оценку основного содержания и результатов работы и носят характер рекомендаций для дальнейших исследований.

Судя по автореферату, диссертационная работа представляет собой законченную научно-исследовательскую работу и 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».

Отзыв составил Булкин Владимир Аронович, начальник сектора прочности АО «ЦМКБ «Алмаз», 196128, Санкт-Петербург, ул. Варшавская 50, +7(812) 369-11-22, office@almaz-kb.sp.ru.

Начальник сектора прочности



В.А.Булкин