

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филина Владимира Юрьевича
«Разработка критериев трещиностойкости и хладостойкости материалов сварных
конструкций морского шельфа на основе механики разрушения», представленной на
соискание ученой степени доктора технических наук

Диссертационное исследование В.Ю.Филина направлено на решение важной задачи, стоящей перед современной наукой для обеспечения надёжной и безопасной эксплуатации крупногабаритных сварных конструкций. Новые проекты освоения российских арктических нефтегазовых месторождений предусматривают строительство платформ, судов, трубопроводов с повышенными эксплуатационными параметрами, что, в свою очередь, связано с риском катастрофических разрушений. В этой связи актуальность представленной диссертационной работы и её существенное значение для народного хозяйства в условиях Крайнего Севера не вызывают сомнения.

Для достижения поставленной цели диссертантом решён целый ряд важных исследовательских задач:

1) Выявлены закономерности инициирования хрупкого разрушения сталей в нетермообрабатываемых сварных конструкциях. Рассчитан необходимый средний уровень трещиностойкости зоны термического влияния, величина которого связана с выявляющей способностью методов неразрушающего контроля и разбросом результатов испытаний.

2) Разработана процедура аттестации стали по трещиностойкости сварных соединений при ограниченном количестве испытываемых образцов.

3) Разработано программное обеспечение для обработки результатов испытаний.

4) Обоснован выбор типа образцов для определения трещиностойкости сварных соединений, исследован масштабный фактор и влияние остаточных напряжений.

5) Оценена корректность результатов испытаний на трещиностойкость зоны термического влияния с учетом результатов металлографического анализа после испытания.

6) Выполнено испытание на трещиностойкость имитированной зоны термического влияния и показана его применимость для сравнения свариваемости сталей различных марок.

7) Обосновано применение испытаний для определения температур вязко-хрупкого перехода на основе корреляции с температурой торможения трещины.

8) Разработанные требования по трещиностойкости и хладостойкости внесены в отечественную нормативную документацию.

В ходе решения указанных задач получен ряд новых научных результатов. Основные положения, выносимые на защиту, новизна и сделанные выводы отражены в автореферате диссертации. Личный вклад автора подтверждается большим количеством опубликованных научных статей по теме диссертации, в том числе в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК. Участие автора в международных и всероссийских конференциях подтверждает интерес научного сообщества к обсуждаемым проблемам.

По тексту автореферата необходимо отметить следующие недостатки:

1) В работе рассмотрен масштабный фактор при использовании образцов разных размеров, однако не уточняется, достаточно ли использовать образцы предложенного типа и размеров, чтобы учесть масштабный фактор при переходе от образца к конструкции.

2) Не конкретизировано, из каких соображений следует выбирать параметр формы распределения трещиностойкости, присутствующий в формулах (25), (26). Представленный диапазон значений от 1.25 до 7.0 очень широкий.

3) При имитировании зоны термического влияния представлены характеристики металла после модельного нагрева по двум режимам. На рисунке 11 показано, что ни тот, ни другой режим не позволяет получить трещиностойкость, соответствующую полученной при интегральной оценке на реальных сварных соединениях. Однако автор рекомендует один из режимов для дальнейшего применения.

НИИ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 3691	в ДЕЛО
04.12.2019	№
Осн. 2	Л.

Данные замечания могут рассматриваться как рекомендации и не снижают общей положительной оценки работы. Следует особо отметить, что выводы, сформулированные в автореферате, дают хорошую научную основу для дальнейших исследований, направленных на снижение рисков при эксплуатации крупногабаритных конструкций в экстремальных климатических условиях, а также для обеспечения надёжности и работоспособности изготавливаемых изделий.

Таким образом, диссертационная работа Филина Владимира Юрьевича соответствует паспортам специальностей 05.16.09 – материаловедение (машиностроение) и 05.02.10 – сварка, а также требованиям к докторским диссертациям, изложенным в п.9 Положения о присуждении учёных степеней. Автор диссертации заслуживает присвоения ему степени доктора технических наук.

Доктор технических наук, профессор,
Главный научный сотрудник
лаборатории механических свойств
Института физики металлов
им. М.Н.Михеева УрО РАН,
член-корреспондент РАН



Сагарадзе
Виктор Владимирович

620108, Екатеринбург, ул. С.Ковалевской, 18,
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт физики металлов
имени М.Н. Михеева Уральского отделения
Российской академии наук (ИФМ УрО РАН)
Рабочий телефон: +7-343-374-02-30,
Адрес эл.почты: physics@imp.uran.ru

