



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

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 по специальностям

05.16.09 – материаловедение (машиностроение) и

05.02.10 – сварка, родственные процессы и технологии

При добыче углеводородного сырья, строительстве сварных конструкций и перевозке грузов в условиях российского севера требуется применение больших объемов конструкционной, судостроительной и трубной стали. Надёжная эксплуатация сложных и масштабных конструкций в условиях экстремального климата при больших расстояниях до технологически оснащённых баз напрямую зависит от качества стали. В то же время конструкции не могут быть излишне дорогими. В таком случае применяемые марки стали обычно мало легированы, что сопровождается их склонностью в присутствии дефектов и остаточных напряжений разрушаться по хрупкому механизму при низких температурах. Задачи, решаемые автором диссертационной работы, а именно, исследование хладостойкости и вязкости разрушения таких материалов с количественным обоснованием необходимых требований, являются актуальными и востребованными.

Филин В.Ю. использует современные положения нелинейной механики разрушения для определения нагруженности тел с дефектами с учётом остаточных сварочных напряжений и больших возможных деформаций. С другой стороны, автор с использованием личного опыта рассматривает условия корректного определения вязкости разрушения при испытаниях образцов. Основное новшество состоит в определении необходимой связи этих параметров с помощью численного эксперимента, учитывающего недостаточно представительное количество экспериментальных результатов и их относительно большое рассеяние, что зачастую не позволяет корректно оценить применимость стали по известным стандартным методикам.

Филин В.Ю. следует современной концепции двух уровней безопасности эксплуатации, заключающихся в обеспечении сопротивления материала как старту, так и торможению трещины. Ещё одним новшеством работы является предлагаемая автором теоретическая модель остановки трещины при смыкании «губ среза» – участков вязкого разрушения у поверхностей, где преобладает плоское напряжённое состояние. На основании данной модели количественно установлены необходимые температурные

ФГИЦ «Курчатовский институт»	
ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 3501	в ДЕЛО
91 11 10	9.1

начальника управления
работ с персоналом
М. Корсаков Иск-
15.11.2019