

ОТЗЫВ

на автореферат по диссертационной работе Филина Владимира Юрьевича «Разработка критериев трещиностойкости и хладостойкости материалов сварных конструкций морского шельфа на основе механики разрушения», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.16.09 «Материаловедение» (машиностроение), 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии»

Освоение шельфовых месторождений энергоресурсов в Арктике диктует особые требования материалам, используемым для буровых платформ, терминалов, ледоколов и судов ледового плавания, трубопроводов, других видов оборудования. Используемые для этих целей низколегированные стали, имеющие высокие показатели прочности, пластичности, свариваемости, должны быть стойкими против возникновения и развития хрупких разрушений в крупногабаритных сварных конструкциях при эксплуатации в условиях Арктики и морского шельфа. Очевидна необходимость включения в нормативную базу Российского морского регистра судоходства (РМРС) дополнительных требований к сталям, гарантирующих трещиностойкость и хладостойкость самих сталей и их сварных соединений в рассматриваемых условиях эксплуатации, в том числе, в крупногабаритных сварных конструкциях. Этим определяется актуальность диссертационной работы Филина В.Ю., цель которой состояла в разработке и научном обосновании требований к трещиностойкости и хладостойкости низкоуглеродистых низко- и среднелегированных сталей и металла их сварных соединений, совершенствовании системы аттестации материалов для предотвращения возникновения и развития хрупких разрушений в крупногабаритных сварных конструкциях Арктики и морского шельфа.

Важно, что исследования проводились на широком сортаменте сталей, в том числе, на прокате судостроительных сталей толщиной от 10 до 150 мм с гарантированным пределом текучести от 235 до 690 МПа, а также на трубных сталях марок от X52 до X100 толщиной до 40 мм (штрипс, труба). Исследовали также их сварные соединения, выполненные электродуговой сваркой. Исследованные стали были отечественного производства, сварочные материалы – и отечественного, и импортного производства.

Впечатляет также большой объем теоретических и экспериментальных исследований, выполненных при использовании целого комплекса современных методов.

Из новых результатов, полученных в работе, очень важным представляется вывод о том, что в присутствии высокого уровня остаточных сварочных напряжений в качестве основного вида испытаний для аттестации металла арктических конструкций должно применяться моделирование разрушений конструкций на образцах, испытываемых при изгибе (SENB).

НИЦ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 3720	в ДЕЛО
04.12.2019	№
Осн. 2 л.	

Также интересные результаты получены при имитации на установке GLEEBLE термических циклов многопроходной сварки, рассчитанных методом конечных элементов с учетом теплофизических процессов при испарении жидкого металла и его кристаллизации. Показано, что повторное термическое воздействие вызывает рост включений в металле ЗТВ. Испытания на трещиностойкость металла ЗТВ, имитированной по разработанному режиму, позволяют оценивать свариваемость сталей.

И конечно, очевидна практическая значимость работы, к которой относится, в первую очередь, разработка и корректировка целого ряда разделов Правил РМРС, касающихся требований к разным типам сталей и к методам их испытаний.

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате приведены фотографии микроструктуры имитированной ЗТВ, в том числе, со сформировавшимися в ней карбидными включениями. В то же время, отсутствие сведений о химическом составе таких включений затрудняет понимание механизма их формирования.

Сделанные замечания не изменяют общей положительной оценки диссертации В.Ю. Филина, которая является законченным научным исследованием. Представленная работа полностью соответствует требованиям, сформулированным в п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора наук, а сам автор заслуживает присуждения искомой степени доктора технических наук по специальностям 05.16.09 «Материаловедение» (машиностроение), 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии».

Заместитель директора НЦФХО
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»
доктор технических наук



И.Г. Родионова

Родионова Ирина Гавриловна, доктор технических наук, специальность 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», старший научный сотрудник, заместитель директора Центра физической химии, материаловедения, биметаллов и специальных видов коррозии (НЦФХО).

Адрес: 105005, г. Москва, ул. Радио 23/9, стр. 2;

Тел.: +7 (903) 722 96 58

Email: igrodi@mail.ru

Подпись Родионовой И.Г. заверяю:
Ученый секретарь
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»,
кандидат технических наук



Т.П. Москвина