

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации НИКУЛИНОЙ Аэлиты Александровны «Структура и свойства разнородных соединений, полученных методами сварки и наплавки углеродистых и легированных сталей», на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 - материаловедение (в машиностроении).

Изучение автореферата и публикаций в рецензируемых научных журналах подтверждает, что диссертация является научно-квалификационной работой. В полной мере соответствует требованиям, установленным действующим постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335 "О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней».

Диссертацию А.А.Никулиной можно признать научным трудом, в которой изложены новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития Российской Федерации. В частности, выявления закономерностей фазовых и структурных превращений при соединении методами сварки углеродистых и легированных хромом, никелем и марганцем сталей, причин их охрупчивания и обоснования технических решений, обеспечивающих повышение трещиностойкости материала сварных швов.

Актуальность избранной темы обуславливается неослабевающим интересом исследователей к повышению надежности и трещиностойкости сварных соединений разнородных сталей, например, аустенитного и мартенситного класса. Притом, представляет важный научный и практический интерес понимание процессов, происходящих в тонкой структуре свариваемых металлов.

Целесообразность исследований подтверждается обстоятельным критическим анализом реальной ситуации, сложившейся в последнее время при непрерывном совершенствовании процессов соединения сваркой углеродистых и легированных сталей.

Диссертация А.А.Никулиной строго соответствует требованиям, предъявляемым к научным работам, содержит совокупность новых результатов и научных положений, обоснованность и достоверность которых сомнений не вызывает.

К наиболее значимым относятся:

Установление влияния расположения мартенсита в зонах сварных швов по отношению к границе раздела сталей. Наиболее негативное влияние на характер разрушения комбинированных конструкций оказывают слои с мартенсито-аустенитными прослойками. Выявление нового механизма перлитного превращения при стыковой контактной сварке сталей Э76 и

12X18H10T и электроискрового спекания частиц из высокоуглеродистой и хромоникелевой сталей. Утверждение, - деформированные с большими степенями неметаллические включения выполняют функцию острых концентраторов напряжений, инициирующих образование трещин, и совместно с объемами возникшего мартенсита охрупчивают сварные швы. Подтверждение доминирующего влияния цементита при эвтектоидном распаде аустенита. Присутствие прослоек с мартенсито-цементитной структурой свидетельствует о внедрении цементитных пластин в объемы легированного аустенита на этапе развития $\gamma \rightarrow \alpha$ -превращения. Обоснование технологических процессов, обеспечивающих возможность снижения степени охрупчивания сварных швов и выявление основных типов структур, возникающих в зонах сварных швов при соединении хромоникелевой и высокоуглеродистой сталей с использованием дополнительных промежуточных элементов (вставок и барьерных пластин из низкоуглеродистой стали).

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается систематическим характером исследований, применением независимых экспериментальных методик, сопоставлением эксперимента и расчета, сравнением полученных результатов с уже признанными результатами других исследователей, повышением степени надежности сварных соединений, полученных методом стыковой контактной сварки оплавлением разнородных сталей.

Значима практическая ценность работы, результаты исследований, свидетельствующие о рациональности применения дополнительных вставок и барьерных пластин, переданы для практического использования в АО «Новосибирский стрелочный завод», апробированы на Федеральном казенном предприятии «Новосибирский опытный завод измерительных приборов» и внедрены в учебный процесс в Новосибирском государственном техническом университете при реализации образовательных программ бакалавриата и магистратуры по дисциплинам «Материаловедение», «Физические методы исследования материалов», «Основы экспериментальных исследований».

Наряду с достаточным изложением научно обоснованных новых технических и технологических решений, требует пояснения - *немонотонная зависимость микротвердости мартенситной, ферритной прослоек и локальных зон с ростом температуры нагрева в диапазоне от комнатной до 10^3 °C* (с. 17, табл. 2).

Принимая во внимание высокий научный уровень 2 монографий, 37 печатных работ по теме диссертации, из них 17 статей в рецензируемых научных изданиях, входящих в список ВАК, и 7 публикаций в изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Апробацию результатов диссертации на 20 научных конференциях, в том числе на 6 международных форумах. Достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации и выдвигаемых автором для публичной защиты, их достоверность и новизну.

Предложенные автором новые принципиальные технические решения строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями и защищены 2 патентами на изобретения. Считаю, НИКУЛИНА Аэлита Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 - материаловедение (в машиностроении).

Семенов Александр Петрович,
главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физического материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (ИФМ СО РАН), доктор технических наук по специальности 01.04.04 - физическая электроника, профессор по специальности 01.04.04 - физическая электроника,
670047 Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6,
телефон: 8(3012)433184,
e-mail: semenov@ipms.bsnet.ru

А.П.Семенов

за удостоверяю,
ионного отдела

Е.А.Карпова

Получить в свет 07.12.2020 