

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Никулиной Аэлиты Александровны** «Структура и свойства разнородных соединений, полученных методами сварки и наплавки углеродистых и легированных сталей», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

На соискание ученой степени доктора технических наук представлена диссертационная работа Никулиной А.А., посвященная одной из наиболее важных научных и практических задач – формированию структуры и свойств сварных соединений разнородных материалов. Актуальность работы обусловлена острой необходимостью получения качественных неразъемных соединений из широко применяемых углеродистых и легированных сталей, особенно в крупногабаритных комбинированных конструкциях ответственного назначения входящих в состав стрелочных переводов.

К несомненной **научной новизне** работы следует отнести, что диссертантом изучен процесс разрушения сварных соединений типа «углеродистая сталь – хромоникелевая сталь» и установлены структурные факторы торможения в них усталостного разрушения; зафиксирован новый механизм реализации перлитного превращения с получением трехфазной феррито-аустенито-цементитной механической смеси пластинчатой морфологии; установлено преобразование неметаллических включений на стадии осадки заготовок в тонкие пленки, которые выполняют функцию концентраторов напряжений и инициируют образование трещин в сварных соединениях, полученных при стыковой контактной сварке оплавлением сталей; показаны основные типы структур сварных швов при соединении хромоникелевой и высокоуглеродистой сталей с использованием вставок и барьерных пластин из низкоуглеродистой стали.

К **теоретической и практической значимости** необходимо отнести разработку и обоснование технологических решений для снижения хрупкости сварных соединений разнородных сталей, полученных методом стыковой контактной сварки; обнаружение нового механизма аустенито-перлитного превращения в тонких прослойках сварного соединения. На разработанные в рамках диссертации эффективные технологические решения диссертантом получены два патента на изобретение РФ. Отдельно следует отметить, что результаты работы применяются на АО «Новосибирский стрелочный завод» и федеральном казенном предприятии «Новосибирский опытный завод измерительных приборов», а также внедрены в учебный процесс Новосибирского государственного технического университета при реализации образовательных программ бакалавриата и магистратуры.

К сожалению, объем автореферата не дает достаточно полного представления о выполненной работе, и, возможно, с этим связаны некоторые замечания и вопросы по его содержанию:

1. Какой по мнению диссертанта механизм роста ферритных пластин при образовании трехфазной феррито-аустенито-цементитной механической смеси? Отличается ли он от классического случая перлитного превращения? Оценивали ли скорость охлаждения сварного шва в данном месте?

2. Исследовали ли влияние сварки взрывом на структуру и свойства соединения типа «аустенитная сталь – сталь Э76»? Будут ли в этом случае наблюдаться негативные явления, обнаруженные при сварке другими способами?

Основное содержание диссертации широко представлено в печати: 37 публикаций, из которых 17 в рецензируемых научных изданиях, и 7 публикаций в изданиях, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, 2 монографии, 9 статей в прочих изданиях, получено 2 патента на изобретение РФ. Результаты прошли широкую апробацию на конференциях различного уровня.

Диссертационная работа «Структура и свойства разнородных соединений, полученных методами сварки и наплавки углеродистых и легированных сталей» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842., предъявляемым ВАК России к докторским диссертациям, а ее автор Никулина Аэлита Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Заведующий лабораторией объемных
наноструктурных материалов,
профессор кафедры

«Материаловедение и нанотехнологии»

Института инженерных и цифровых технологий

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»

д.т.н., профессор

Салищев Геннадий Алексеевич

26.11.2020 г.

Адрес: Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85,
Salishchev_G@bsu.edu.ru, тел. 8 (4722) 585416

Присутств в сем 09.12.2020 