



Акционерное общество

« АДМИРАЛТЕЙСКИЕ ВЕРФИ »



НИИ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № <u>3229</u>	в ДЕЛО
« <u>26</u> <u>10</u> 20 <u>18</u> » г.	№
Осн. <u>3</u> п.	подп.
Прил. _____ л.	

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

В.П. Байков

23.10 2018г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Фоминой Ольги Владимировны

«Создание технологических принципов управления структурой и физико-механическими свойствами высокопрочной аустенитной азотсодержащей стали»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности: 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

В настоящее время возрастают требования, предъявляемые к конструкционным материалам, применяемым для изготовления изделий морской техники и судов различного назначения. Это связано с современными вызовами, определенными в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Обеспечение национальной и экономической безопасности России, связанное с развитием арктического региона и Северного Морского пути, создание объектов в интересах нефтегазодобывающей промышленности требуют применения материалов, способных противостоять одновременному воздействию постоянных высоких механических нагрузок и агрессивной внешней среды, а также необходимостью обеспечения как в штатных условиях эксплуатации изделий, так и при возникновении экстремальных воздействий безопасности персонала и защиты окружающей среды.

В связи с этим **актуальность** диссертационной работы Фоминой О.В. определяется перспективностью применения азотсодержащей стали для изготовления корпусных сварных конструкций с повышенными служебными характеристиками.

Научная новизна диссертационной работы Фоминой О.В. является обоснованной, не вызывает сомнений и подтверждена значительным объемом лабораторных исследований и промышленных экспериментов.

Автором выносятся на защиту ряд интересных с научной точки зрения положений, заключающихся в обосновании способов управления формированием

структуры стали за счет регламентации содержания легирующих элементов в химическом составе, определяющих механизм кристаллизации предлагаемой азотсодержащей стали. На следующих этапах технологической цепочки при термомеханической обработке за счет варьирования сочетания конкретных температурных и деформационных параметров, а также при необходимости при последующей термической обработке, обеспечивающих получение заданной структуры стальных полуфабрикатов и соответствующих механических свойств в широком диапазоне. Полученные результаты лабораторных исследований были внедрены при разработке технологий и последующем освоении производства высокопрочной азотсодержащей стали в промышленных условиях ряда металлургических заводов, что подтверждено соответствующими актами внедрения.

Для судостроительных заводов представляются интересными результаты и рекомендации автора, посвященные исследованию технологичности стали при штамповке и сварке. Полученные результаты по исследованию холодной деформации азотсодержащей стали явились основой для разработки рекомендаций по изготовлению гнутых и штампованных деталей для крупногабаритных сварных конструкций. По разработанным технологическим рекомендациям была изготовлена партия сферических и торосферических штамповок.

Установленные особенности формирования структуры сварного шва при различных способах сварки, влияние химического состава сварочных материалов на образование дефектов при сварке также позволяют в дальнейшем при изготовлении сварных конструкций из исследуемой стали оптимизировать технологические режимы сварки для обеспечения высокого качества сварных соединений и работоспособности морских конструкций, изготовленных из нее.

Достоверность положений, выводов и рекомендаций диссертации подтверждены практическими результатами внедрения разработанных технологических процессов изготовления стали в промышленных условиях с гарантированным обеспечением требуемых служебных свойств и заданного качества продукции.

Практическая значимость результатов работы заключается в том, что разработанные технологии позволят в рамках одного марочного состава получать высококачественный листовой и профильный прокат, поковки с пределом текучести от 450 до 1000 МПа и обеспечить потребности ключевых отраслей промышленности высокопрочным материалом, в том числе обладающим высокой коррозионной стойкостью и немагнитностью. Кроме того, проведенная оценка технологичности стали при изготовлении сварных конструкций и исследование влияния возможных эксплуатационных нагрузок на ее работоспособность позволяют сделать вывод о ее безусловной перспективности для изготовления изделий морской техники.

В автореферате отражены основные положения, новизна и выводы диссертационной работы. Основное содержание работы опубликовано в 42 печатных работах, из них 18 статей в журналах, рекомендованных в перечне ВАК. Разработка подтверждена одним патентом. Также материалы диссертации широко представлены на известных международных и российских научно-технических конференциях, что свидетельствует о заинтересованности научного сообщества и технических специалистов в обсуждении перспектив исследования и применения современных конструкционных материалов этого класса.

Объем и логическое изложение представленной в автореферате информации свидетельствует о глубокой теоретической проработке проведенных научных исследований, большом практическом опыте диссертанта и важности полученных результатов для их последующего широкого освоения на металлургических и судостроительных предприятиях.

В то же время по автореферату имеются следующие замечания и рекомендации:

1. На стр. 34 автореферата, по нашему мнению, применена неточная терминология в отношении названия зон металла шва, а именно: «для нижнего шва, центра сварного соединения и облицовочного шва».

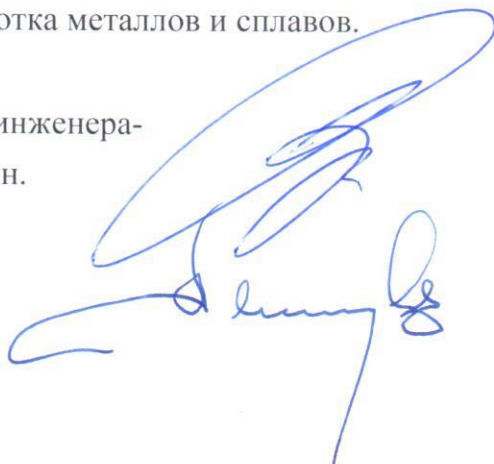
2. При изготовлении сварных конструкций и выполнении технологических процессов сварки азотсодержащей стали на АО «Адмиралтейские верфи» был проведен значительный объем работ с применением различных способов сварки. Оценка свариваемости азотсодержащей стали была бы более полной при указании объёма ремонта сварных соединений с анализом обнаруживаемых дефектов и свойств зоны термического влияния.

Отмеченные замечания не уменьшают значимости результатов и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Диссертационная работа Фоминой О.В. отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842; Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335, а ее автор – Фомина Ольга Владимировна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

И.о. зам. главного инженера-
Начальник ИЦ, к.т.н.

Главный сварщик



В.А. Рогозин

А.А. Аверьянов