



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ
МОРСКОЕ БЮРО МАШИНОСТРОЕНИЯ
«МАЛАХИТ»



УТВЕРЖДАЮ

№ _____

на № _____

НИИ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 1443	В ДЕЛО
«09» 06 2018 г.	№ _____
Осн. 3 л.	подп. _____
Прил. _____ л.	

И.о. Первый заместитель генерального
директора – главный инженер

Н.А. Новоселов

«07» июля 2018 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Вихаревой Татьяны Викторовны

«Управление структурой и свойствами маломагнитной стали при термической и термомеханической обработке на основе исследования кинетики выделения вторичных фаз и процессов рекристаллизации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Диссертационная работа Вихаревой Т.В. посвящена разработке технологических режимов изготовления листового проката из высокопрочной коррозионностойкой азотсодержащей аустенитной стали марки 04X20H6Г11М2АФБ в толщинах до 20 мм, обеспечивающих стабильное получение требуемых механических свойств при сохранении высоких пластических характеристик и вязкости разрушения. Регламентация принятых технологических параметров проката в виде контроля температуры начала и окончания горячей деформации, суммарной степени деформации материала в процессе проката не позволяет в полной мере управлять формированием структуры стали в процессе ее изготовления, и не



гарантирует

стабильного получения

196135, Санкт-Петербург,
ул. Фрунзе, д.18
Телетайп: 122521 «БОТ»

требуемых механических свойств

Тел.: +7(812) 388-35-90, +7(812) 378-69-21
Факс: +7(812) 388-17-19, +7(812) 378-69-07
E-mail: info-ckb@malachite-spb.ru

материала. В связи с этим тему диссертационной работы следует считать актуальной.

В работе приведены результаты исследований высокопрочной коррозионностойкой азотсодержащей стали, включающие как теоретические результаты термодинамического моделирования, так и экспериментальные данные, на основании которых установлены механизмы кристаллизации стали. Особое внимание уделено формированию структуры материала в процессе горячей деформации и термической обработки. Результаты анализа лабораторных исследований, проведенных автором, позволили установить граничные условия реализации основных процессов структурообразования для аустенитных сталей.

Несомненный интерес представляют вопросы влияния не только термодеоформационных параметров проката и ступенчатый характер деформации, но и фазового состава стали на формирование ее структуры, подробно освещенные в работе. Разработанные технологические режимы изготовления листового проката толщиной менее 20 мм опробованы в опытных условиях и обеспечивают получение однородной мелкозернистой структуры и достижение высокого уровня физико-механических свойств высокопрочной азотсодержащей стали. Проведенное внедрение полученных диссертантом результатов при промышленном изготовлении листового проката в условиях АО «ВМК «Красный Октябрь» подтверждает практическую значимость и достоверность выполненной работы.

Основные положения диссертации изложены в публикациях автора, в том числе в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и освещены на международных конференциях.

В качестве замечаний по работе следует отметить следующее:

1. Применение в составе корпусных конструкций маломагнитных изделий сталей позволяет снизить уровень физических полей подводных лодок, поэтому величина магнитной проницаемости материала μ является одной из важнейших характеристик сталей подобного класса. Согласно

действующим нормативным документам на поставку маломагнитных сталей этот параметр гарантируется химическим составом материала и технологией его изготовления. Однако в тексте автореферата отсутствуют данные о величине магнитной проницаемости стали с выбранным химсоставом и ее изменении в зависимости от содержания δ -феррита в материале.

2. Несомненный интерес представляют полученные экспериментальные данные, свидетельствующие о возможности увеличения уровня прочности тонколистового проката из азотсодержащих сталей до 875 МПа. В то же время из текста автореферата неясно, чем вызвано такое увеличение прочности материала, и возможно ли перенесение этого результата на толстолистовой прокат.

3. В автореферате не отражены исследования эксплуатационных свойств материала, в том числе обеспечение отсутствия склонности материала к межкристаллитной коррозии под нагрузкой в морской воде.

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы Вихаревой Т.В., являющейся законченным научно-техническим исследованием. Представленная к защите работа полностью соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Вихарева Татьяна Викторовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Главный конструктор по корпусу



Сергей Сергеевич Новиков
к.т.н., доцент