

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МУШНИКОВОЙ СВЕТЛАНЫ ЮРЬЕВНЫ
**«Соппротивление коррозионному растрескиванию и коррозионная
стойкость в морских условиях высокопрочных азотсодержащих
аустенитных сталей»,**

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.6.17 - материаловедение (технические науки)

Азотсодержащие нержавеющие стали имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными хромоникелевыми аустенитными сталями типа X18H10T, их применение могло бы решить ряд сложных конструктивных задачи. Во-первых, азот является дешевым и доступным легирующим элементом, способствующим формированию аустенитной структуры, что позволяет снизить содержание дорогостоящего никеля. При этом введение в сталь марганца повышает растворимость азота, благодаря чему возможно получение безникелевых сталей. Во-вторых, азотсодержащие стали обладают повышенными прочностными характеристиками, которые могут быть дополнительно увеличены за счет проведения термических и деформационных обработок. Наконец, легирование азотом положительно влияет на коррозионную стойкость нержавеющих сталей.

Однако к настоящему времени высокая коррозионная стойкость азотсодержащих сталей подтверждена для сталей, находящихся в аустенитизированном состоянии (после высокотемпературной закалки). Для успешного применения азотсодержащих сталей, полученных с использованием различных упрочняющих обработок, в качестве конструкционного материала при возведении объектов морской инфраструктуры и техники требуется получение корреляционных зависимостей коррозионной стойкости с механическими свойствами и соответствующими структурными состояниями.

Основываясь на этом, диссертационная работа Мушниковой Светланы Юрьевны, посвященная комплексному исследованию стойкости к коррозионному растрескиванию (КР), межкристаллитной (МКК) и питтинговой коррозии (ПК), азотсодержащих аустенитных сталей и базирующаяся на разработке современных методик коррозионных испытаний, является крайне актуальной.

В работе объектами исследования выступали нержавеющие стали аустенитного класса базовой композиции Cr-Mn-Ni-N-Mo-V-Nb. Проведены

НИИ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»		
ДОУ	Вх. № 2274	в ДЕЛО
	« 03 » 09 20 21	
	Осн. 3	

подробные исследования по влиянию изменения химического состава и применению различных режимов обработок (высокотемпературная термомеханическая обработка, аустенитизация, старение, теплая прокатка, холодная пластическая деформация) на структуру и механические свойства сталей. Полученные результаты проиллюстрированы значительным количеством графического материала, изображениями микроструктуры.

Приведены новые данные по стойкости к МКК, ПК и КР азотсодержащих сталей, отличающихся химическим составом и способом упрочнения. Полученные характеристики по коррозионной стойкости сопоставлены со структурой и механическими свойствами. Выполнен анализ роли неоднородности химического и структурно-фазового состава металла различных зон сварных соединений азотсодержащих сталей на скорость ПК.

Разработаны методики лабораторных и натурных коррозионных испытаний материалов применительно к морским условиям, а также рекомендации по выбору азотсодержащих сталей в зависимости от условий эксплуатации и требований к прочностным характеристикам.

Полученные результаты представлены в 46 печатных работах, из них 32 статьи в журналах, рекомендованных перечнем ВАК, в т.ч. 18 публикаций издано на английском языке с индексацией в БД Scopus, имеется 7 патентов РФ.

По тексту автореферата имеются следующие замечания:

1. В работе приведены и подробно проанализированы зависимости характеристик стойкости к питтинговой коррозии и коррозионному растрескиванию от содержания δ -феррита и нитридных фаз в азотсодержащих сталях аустенитного класса, но отсутствует информация о влиянии мартенситной фазы.
2. На стр.4 обсуждаются механизмы ингибирования коррозии в питтингах соединениями азота. Остался неясным химизм процессов восстановления пассивирующих нитратов до аммонийного азота и далее образования слоев N^{-3} , вытесняющих хлоридные анионы. Возможно, речь идет о подщелачивании гидроксид-ионами, которые успешно конкурируют при адсорбции с хлоридами?

В заключение необходимо отметить высокий уровень научной новизны и практической значимости диссертации, а также публикационную активность автора. Представленная работа «Сопротивление коррозионному растрескиванию и коррозионная стойкость в морских условиях высокопрочных азотсодержащих аустенитных сталей» полностью

соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК РФ, а ее автор – *Мушеникова Светлана Юрьевна*, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17 - материаловедение (технические науки).

Трусов Валерий Иванович,
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой химии федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-
Петербургский государственный морской технический университет»
190121 Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Лоцманская ул., д.3,
Vtrui2008@mail.ru, тел.+7(921)9326953

Подпись *г.н. профессора*
Трусова В.И. завершаю
назначением



Уд. А.В. Богомолов