



Акционерное общество
«АДМИРАЛТЕЙСКИЕ ВЕРФИ»
(АО «АДМИРАЛТЕЙСКИЕ ВЕРФИ»)

наб. реки Фонтанки, 203, Санкт-Петербург, 190121
тел.(812)494-79-43, факс(812)571-13-71; info@ashipyards.com
ИНН/КПП 7839395419/997450001 ОГРН 1089848054339

№ 99-260/816 от 19.04.2018
на № _____

Учёному секретарю
диссертационного совета НИЦ
Курчатовский институт» ЦНИИ КМ
«Прометей», д.т.н., профессору
В.А.Малышевскому

НИЦ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
Сх. № <u>1266</u> <u>20.04.2018</u> г.	в ДЕЛО
Осн. <u>3</u> л.	№ _____
Прил. _____ л.	подп. _____

Отзыв

на автореферат диссертации

Костина Станислава Константиновича

**«Коррозионное растрескивание в морской воде высокопрочных сталей
различного структурно-фазового состава»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)

Диссертационная работа Костина Станислава Константиновича посвящена актуальному вопросу количественной оценки сопротивляемости коррозионному растрескиванию в морской воде высокопрочных сталей различных структурных классов. Поскольку в настоящее время ведется разработка новых марок судостроительных сталей, в том числе принципиально отличающихся от применяемых при изготовлении изделий морской техники, полученные диссертантом зависимости влияния уровня прочности и характеристик структурно-фазового состава на стойкость к коррозионно-механическим разрушениям, представляют большой практический интерес.



Первая часть исследований выполнена на металле низко- и среднелегированных судостроительных сталей разных классов с ранжированием предела текучести от 370 до 1200 МПа. Склонность к коррозионному растрескиванию изучена в простейшей модели морской воды – водном растворе хлорида натрия (без протекторной защиты) и в условиях сильной катодной поляризации магниевым протектором («перезащиты»). Автором установлено, что трещиностойкость в коррозионной среде зависит от прочностных характеристик и структурного состояния сталей. Показано, что в морской воде хрупкому коррозионному разрушению могут подвергаться стали только с преимущественно отпущенной мартенситной структурой при превышении предела текучести 1000 МПа. В условиях интенсивного наводораживания при катодной протекторной «перезащите» пороговые значения предела текучести снижаются до 750 МПа, чувствительность к коррозионному растрескиванию проявляют стали с бейнитно-мартенситной структурой, содержащие 15-20 % мартенсита после отпуска.

Вторая часть исследований коррозионно-механических свойств базируется на изучении перспективной азотсодержащей аустенитной нержавеющей стали 04X20H6Г11М2АФБ промышленного и опытно-лабораторного изготовления с химическим составом и технологическими приемами изготовления, выходящими за рамки нормативно-технической документации. Формирование различного структурно-фазового состава азотсодержащей стали за счет изменения содержания азота и углерода, применения холодной прокатки и провоцирующих нагревов, близких к сварочным, позволили автору выявить структурные состояния, наиболее опасные с точки зрения склонности к коррозионному растрескиванию. Костиным С.К. показано, что наибольшей чувствительностью к данному виду разрушения отличается состаренная сталь с повышенным содержанием углерода, склонная к межкристаллитной коррозии и подверженная коррозионному растрескиванию как в морской воде без протектора, так и при катодной поляризации. Холоднокатаный прокат и сталь, содержащая ферритную фазу, обладают пониженной сопротивляемостью к коррозионно-механическому разрушению только при значительной протекторной «перезащите» и в предлагаемом для выявления склонности к хлоридному растрескиванию нержавеющей сталей горячем концентрированном растворе хлорида кальция.

Заслуживает внимания методическая часть диссертационной работы. С целью установления взаимосвязи структурно-фазового состава сталей с показателями стойкости к коррозионному растрескиванию автором разработаны две методики ускоренных лабораторных испытаний. По

результатам сравнительного анализа полученных данных даны рекомендации по применению разработанных методик для сталей различных классов.

Наряду с отмеченными положительными сторонами работы необходимо сделать следующее замечание:

- в автореферате не приводятся результаты исследований сопротивляемости коррозионному растрескиванию сварных соединений изучаемых сталей, хотя из практики эксплуатации нагруженных судостроительных конструкций известно, что появление коррозионных трещин наблюдается преимущественно в районе сварных соединений.

Сделанное замечание не снижает положительной оценки работы и, скорее всего, относится к перспективам дальнейших исследований. Судя по автореферату, диссертация является законченной научно-исследовательской работой, имеющей научную новизну и практическую ценность, результаты исследований докладывались автором и обсуждались на многочисленных конференциях и семинарах по материаловедению.

Диссертационная работа соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение), а её автор Костин Станислав Константинович заслуживает присуждения ему искомой степени.

Главный технолог К.Т.И.

В.А.Рогозин

