

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель
предприятия,
доктор технических наук,
профессор



В.Н. Половинкин
«28» 03

В.Н. Половинкин
2018 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Костина Станислава Константиновича по теме «Коррозионное растрескивание в морской воде высокопрочных сталей различного структурно-фазового состава», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, специальность 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)

Актуальность настоящей диссертационной работы обусловлена тем, что коррозионное растрескивание под напряжением (КР) в морской воде является одним из самых опасных видов разрушения, проявляющихся при длительной эксплуатации объектов морской техники, изготовленных из сталей средней и высокой прочности. Задача прогнозирования сопротивляемости КР новых марок высокопрочных судостроительных сталей, в том числе и нержавеющей азотсодержащих аустенитных сталей, на базе применения современных ускоренных методов испытаний является актуальной.

Научная новизна полученных автором результатов состоит в том, что на основании проведенных экспериментальных и теоретических исследований:

- разработаны методики ускоренных испытаний сталей различных классов на КР на основе применения консольного изгиба малых образцов с трещиной со ступенчато возрастающей нагрузкой и медленного растяжения гладких цилиндрических образцов;
- предложены и экспериментально обоснованы различные механизмы КР высокопрочных сталей в зависимости от их структурно-фазового состава;
- определены пороговые значения предела текучести исследованных марок сталей, выше которых возникает склонность к КР в условиях свободной коррозии и наводороживании при катодной поляризации в области «перезащиты»;

НИИ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 1120	в ДЕЛО
«28» 03 2018 г.	№
Доп.	

- выявлено снижение сопротивляемости КР при наводораживании в условиях «перезащиты» при катодной поляризации, а также в сероводородной среде по сравнению с испытаниями в морской воде при потенциале коррозии.

Достоверность результатов обеспечивается: использованием современного оборудования и актуальных методов исследований; большим объемом проведенных экспериментов, результаты которых согласуются с известными данными других исследователей; корреляцией результатов ускоренных лабораторных испытаний на КР с коррозионно-механическим разрушением судостроительных конструкций, длительно эксплуатирующихся в естественной морской воде.

Реализацией результатов работы являются разработанные на основе полученных теоретических и экспериментальных данных методики, которые оформлены в виде руководящих документов:

- РД5.АЕИШ.3635-2013 «Определение склонности сталей и сварных соединений к коррозионному растрескиванию методом консольного изгиба. Методика»;
- РД5.АЕИШ.3637-2013 «Определение склонности сталей к коррозионному растрескиванию методом одноосного растяжения при медленном деформировании. Методика».

Указанные методики включены в перечень методик, применяемых ФГУП «Крыловский государственный научный центр» для проведения аттестационных испытаний новых корпусных материалов (РД5.ИМЯН.218-2014 «Технология проведения аттестационных испытаний металлических корпусных материалов»).

Практическая ценность (значимость) работы:

- разработанная методика ускоренных испытаний малых призматических образцов с трещиной консольным изгибом при ступенчатом нагружении грузами позволяет значительно сократить трудоемкость и стоимость исследований стойкости к КР по сравнению с методом медленного деформирования крупных образцов с трещиной при непрерывно возрастающей нагрузке или методом длительного нагружения (до 1000 – 10000 часов) таких же образцов при постоянной нагрузке на КРИПах;
- создана значительная база экспериментальных данных (для более, чем 30 марок судостроительных сталей, в том числе и нержавеющей азотсодержащих) по влиянию механических свойств сталей различного структурно-фазового состава

ва на КР, которая может применяться при разработке новых и выборе существующих конструкционных материалов при проектировании и строительстве объектов морской техники;

- большим количеством экспериментальных данных, полученных автором, подтверждена критериальная оценка чувствительности к КР судостроительных сталей по показателю коэффициента влияния $\beta \geq 0,85$.

Выводы

В целом настоящая работа является законченным научным исследованием, в котором решена актуальная научно-техническая задача по разработке методов оценки коррозионного растрескивания в морской воде и получении экспериментальных данных по влиянию механических свойств судостроительных сталей различного структурно-фазового состава на КР.

Результаты исследований автора в достаточной степени отражены в публикациях и обсуждены на научно-технических конференциях.

Представленная работа выполнена на современном научном уровне и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Костин Станислав Константинович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Отзыв составил:

Начальник 32 лаборатории,
кандидат технических наук



Тумашик Глеб Александрович

27.03.18г.

Адрес: Федеральное государственное унитарное предприятие «Крыловский государственный научный центр» (ФГУП «Крыловский государственный научный центр»),
Московское шоссе, 44, Санкт-Петербург, 196158
тел: +7(812) 415-46-07, факс: +7 (812) 727-96-32
E-mail: krylov@krylov.spb.ru www.krylov.com.ru

Подпись Тумашика Г.А. заверено,
начальник отдела кадров Мелану Ч.В. Мелузерякова

