

От 10.04.2018 № 2018100/1-130

На № _____ от _____

НИЦ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»		
ДОУ	Вх. № <u>1243</u>	в ДЕЛО
	<u>17.04</u> 20 <u>18</u> г.	
	Осн. <u>3</u> л.	№ _____
	Прил. _____ л.	подп. _____

«Утверждаю»

Технический директор
ООО «ОМЗ-Спецсталь»

К.Т.Н.



С.Н. Кузнецов

« 10 » _____ 2018г

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)

В последние годы применение инновационных технологий и высокотехнологичного оборудования при освоении металлургического производства высокопрочных сталей, предназначенных для изготовления изделий морской техники, позволило оптимизировать расходы (перейти от дорогостоящего электрошлакового переплава к открытой выплавке с внепечной обработкой, заменить традиционное термоулучшение закалкой с прокатного нагрева или термомеханической обработкой). Изменение технологического процесса несомненно повлияло на физико-механические и эксплуатационные свойства сталей. В связи с чем исследования, выполненные в рамках данной диссертационной работы, своевременны и актуальны.

Объектами исследований Костина С.К. являлись стали, как традиционно изготавливаемые на отечественных металлургических

предприятиях, так и недавно опробованные в промышленном производстве ООО «ОМЗ-Спецсталь». К ним относятся судостроительные и машиностроительные стали с ферритной, бейнитной, мартенситной и переходной структурой. Большое внимание в работе уделено изучению коррозионного поведения азотсодержащей нержавеющей стали аустенитного класса типа 04X20H6Г11M2АФБ.

Анализ текста автореферата показывает, что основными научными достижениями работы являются следующие:

- зависимости влияния предела текучести низко- и среднелегированных сталей на склонность к коррозионному растрескиванию в условиях свободной коррозии и при катодной поляризации в морской воде, а также в сероводородной среде;
- взаимосвязь структурно-фазового состава азотсодержащей стали и сопротивляемости коррозионному растрескиванию не только в тех же средах, но и более агрессивной - в горячем концентрированном хлоридном растворе;
- новые эффективные методики ускоренных коррозионно-механических испытаний.

Диссертантом установлено, что применение менее затратных промышленных технологий изготовления судостроительных сталей не ухудшает их стойкость к коррозионному растрескиванию. Однако следует ограничивать использование сталей с пределом текучести более 1000 МПа в составе высоконагруженных конструкций, эксплуатирующихся в морской воде.

Интересными являются и исследования влияния количества δ -феррита, зернограницных карбонитридных включений, структуры после холодной прокатки азотсодержащей стали на чувствительность к инициированию коррозионных трещин. Определено отрицательное воздействие перечисленных структурных элементов на коррозионно-механические свойства аустенитной стали.

Что очень важно, в работе проведен всесторонний анализ, включая массив количественных показателей склонности к коррозионному растрескиванию и структурных состояний. Автором предложены механизмы разрушения, выдвинутые на основе металлографических и фрактографических исследований испытанных в коррозионных средах образцов.

Между тем, следует отметить следующее замечание: в автореферате на стр. 8 приводится предел текучести ($\sigma_{0,2}=755$ МПа) и описывается структура исследуемой азотсодержащей аустенитной

нержавеющей стали марки 04Х20Н6Г11М2АФБ, полученной с применением высокотемпературной термомеханической обработки, без указания ее режима.

Замечание не снижает общей ценности работы, которая является законченной и содержит решение актуальных и практических задач.

В целом диссертация Костина Станислава Константиновича полностью удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, соответствует специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение), а её автор заслуживает присвоения степени кандидата технических наук.

Главный специалист управления
новых видов продукции и
технологий

 Алла Григорьевна Павлова

Общество с ограниченной ответственностью ООО «ОМЗ-Спецсталь»

196651, Санкт-Петербург,
Колпино, Ижорский завод, д. б/н
Тел.: + 7 (812) 322-89-07
E-mail: A.Pavlova@omzglobal.com