



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
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@ksrc.ru, www.krylov-centre.ru, ИНН 7810213747, ОКПО 07535359, ОГРН 1027804905303

№ _____
На № 11/13-42 от 19.04.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель
«Крыловского государственного
научного центра»
доктор технических наук,
профессор

В.Н. Половинкин

« ____ » _____ 2021 г.



Отзыв

на автореферат диссертации Яковлевой Е.А. на тему: «Прогнозирование склонности к деформационному старению ферритно-перлитных, ферритно-бейнитных и бейнитно-мартенситных судостроительных сталей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Вопросы повреждаемости судостроительных сталей при эксплуатации в составе конструкций, а также на этапе изготовления деталей в судокорпусном производстве в настоящее время являются актуальными, особенно при создании морской техники для Арктики. При старении стали повышается прочность, порог хладноломкости и снижается сопротивление хрупкому разрушению, что влияет на работоспособность материала при низких климатических температурах.

Источником деформационного старения как основного металла, так и сварных соединений, могут быть как корпусные работы на судостроительных и судоремонтных предприятиях, так и условия эксплуатации конструкции. Автор поставил задачу исследовать возможность создания метастабильных состояний стали, обусловленных технологиями термдеформационного упрочнения, операции гибки и правки металлопроката в судокорпусном производстве, а также при его длительном хранении и эксплуатации.

В работе предложен комплекс исследований и испытаний низкоуглеродистой низколегированной и легированной судостроительной стали и ее сварных соединений для определения склонности к деформационному старению и оценки ее работоспособности после старения. В частности, приведены испытания на растяжение, ударный изгиб и определены критические раскрытия в вершине трещины. В диссертации дана оценка склонности к коррозионному растрескиванию и деформационному старению в зоне термического влияния реальных сварных соединений.

Выполненные исследования позволили автору разработать комплекс испытаний на ударный изгиб и растяжение после провоцирующей обработки (искусственное старение), которые позволяют оценить склонность к деформационному старению низкоуглеродистых низколегированных и легированных судостроительных сталей. В диссертации даны рекомендации по предотвращению или снижению склонности к деформационному старению

этих сталей на этапе изготовления листового проката, включая повторный, в том числе среднетемпературный отпуск.

Вопросы повреждаемости судостроительных сталей при эксплуатации в составе конструкций в работе рассмотрены для сварных соединений, на примере серийных кривых изменения работы удара листового проката при низких температурах до и после старения, а также применительно к изменению трещиностойкости и коррозионно-механической прочности. Хотелось бы пожелать автору продолжить эти работы, расширив перечень рассматриваемых характеристик работоспособности и технологий выполнения сварных соединений.

Достоверность научных результатов, выводов и рекомендаций обеспечивается использованием современного оборудования и методов исследования и подтверждается положительным опытом внедрения результатов работы в ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина» в виде методических указаний, которые возможно использовать при оценке качества низкоуглеродистых низколегированных конструкционных сталей, и в ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Основное содержание работы широко обсуждено на конференциях и семинарах, опубликовано в 15 печатных работах, в том числе в 4 статьях в журналах, рекомендованных перечнем ВАК, и 1 публикации, индексируемой в базе данных SCOPUS, получен 1 патент.

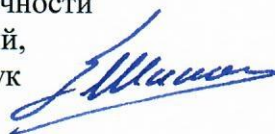
Замечание по содержанию работы:

Е.А. Яковлевой разработаны «Методические указания по прогнозированию и оценке склонности судостроительной стали к деформационному старению», где приведены критерии оценки указанного свойства материала. Эти результаты следовало отразить в автореферате более подробно.

Отмеченное замечание не снижает общей ценности работы; диссертационная работа Яковлевой Е.А. на тему «Прогнозирование склонности к деформационному старению ферритно-перлитных, ферритно-бейнитных и бейнитно-мартенситных судостроительных сталей» выполнена на достаточно высоком уровне и полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. в редакции от 01.10.2018 г. № 1168, а Яковлева Е.А. заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Отзыв составили:

Начальник отделения прочности
и надежности конструкций,
кандидат технических наук



Шапошников Валерий
Михайлович

Старший научный сотрудник,
кандидат технических наук



Рыбакина Оксана
Григорьевна

Подписи Шапошникова В.М. и Рыбакиной О.Г. удостоверяю

Начальник отдела кадров



Мещерякова Н.В.

Ознакомлена
04.06.21
