

Ученому секретарю
диссертационного совета Д411.006.01,
доктору технических наук, профессору
Е.И. Хлусовой

191015, г. СанктПетербург, ул. Шпалерная, д.49

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Яковлевой Е.А.
«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»

Применяемые для изготовления ответственных конструкций, в том числе работающих в арктических условиях, судостроительные стали должны обеспечивать высокий уровень и стабильность характеристик конструкционной прочности, высокое сопротивление разрушению, в первую очередь хрупкому как наиболее опасному.

Склонность к хрупкому разрушению может проявляться вследствие снижения свойств как основного металла, так и сварного соединения из-за процессов деформационного старения. Поэтому тема диссертационной работы является актуальной, представляет значительный научный и практический интерес.

Автором четко сформулирована цель исследования («определение возможности прогнозирования, снижения или предотвращения деградации механических свойств судостроительных сталей с различной структурой вследствие деформационного старения») и задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели.

Показано, что одним из факторов, определяющих склонность судостроительных сталей к старению, является исходная структура, сформированная в процессе изготовления листового проката. Выявлены количественные зависимости, отражающие влияние структуры на повышения склонности к деформационному старению и недопустимому снижению свойств низкоуглеродистых сталей с ферритно-перлитной структурой (увеличение размера зерна до 30-40 мкм и доли перлита до 30-40 % за счет роста карбидных частиц цементитного типа по границам и в тройных стыках зерен), сталей с ферритно-бейнитной структурой (не проявляют склонности к деформационному старению в том случае, если их α -фаза характеризуется преимущественно глобулярной морфологией, а доля реечного бейнита не превышает 25 %). Установлено, что низкоуглеродистые низколегированные стали с неблагоприятной ферритно-бейнитной структурой проявляют склонность к естественному старению при длительном хранении, а ферритно-бейнитные стали с благоприятной структурой такую склонность не проявляют.

Выявлен механизм деформационного старения судостроительных сталей; уточнена модель для оценки диффузионных пробегов углерода при старении, позволяющая объяснить процессы естественного и искусственного старения; выполнен критический анализ используемых в настоящее время режимов термообработки судостроительных сталей, исследованы процессы и разработаны рекомендации по режимам термообработки судостроительных сталей различного класса, обеспечивающие улучшение их механических свойств после длительного хранения. Даны рекомендации по предотвращению или снижению склонности к деформационному старению сталей с различной структурой на этапе изготовления листового проката. Разработаны и внедрены методические указания по прогнозированию и оценке склонности судостроительных сталей к деформационному старению.

НИЦ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»		
ДОУ	Вх. № 1520	8 ДЕЛО
	15.06.2024	
	Осн. 1 л.	подп.

Желательно уточнить, как полученные в работе результаты способствуют анализу и прогнозированию поведения исследованных сталей при отрицательных температурах?

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Достаточно высокий научный и методический уровень работы, использование современных и оригинальных методик, приборов и оборудования, использование результатов работы в производстве и учебном процессе, наличие патента на изобретение и публикации в авторитетных изданиях свидетельствуют о соответствии представленной диссертационной работы требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, определенным п. 9 «Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий», а ее автор Яковлева Екатерина Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Засл. работник ВШ РФ,
профессор ВШ физики и технологии материалов
ИММиТ СПбПУ Петра Великого,
д-р. техн. наук., профессор

Г.А. Косников

Геннадий Александрович Косников
195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29
ФГАОУ ВО "СПбПУ Петра Великого"
Институт металлургии, машиностроения и транспорта
Высшая школа физики и технологии материалов
Тел.: (812) 552-67-52



195257, Россия, г. Санкт-Петербург,
Гражданский просп. 85, кв. 147
Тел.: (812) 653-38-59
E-mail: genkosnikov@mail.ru