



Общество с ограниченной ответственностью
**«БАЛТИЙСКИЙ ЗАВОД –
 СУДОСТРОЕНИЕ»**

Косая линия, дом 16, корпус 1, литер Б, Санкт-Петербург, Россия, 199106
 ОКПО 30690002, ОГРН 1117847498670, ИНН/КПП 7801560631/997850001
 тел. (812) 324 94 35, факс (812) 327 71 90, эл. почта: zavod@bz.ru, сайт: bz.ru

В диссертационный совет Д411.006.01
 НИЦ «Курчатовский институт» - ФГУП
 ЦНИИ КМ «Прометей» им. И.В. Горынина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пазиловой Ульяны Анатольевны**
**«Формирование структуры при изготовлении листового проката и отпуске
 сварных соединений из низкоуглеродистых высокопрочных сталей и
 взаимосвязь ее с физико-механическими свойствами»**, представленной на
 соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 -
«Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Работа посвящена созданию технологии прокатки листов толщиной до 40 мм из высокопрочной стали с прочностью 750 МПа и исследованию отпуска после сварки на изменение свойств высокопрочных сталей. Возможная область применения новой стали включает не только судостроение, но и ряд других отраслей промышленности, в которых высока потребность в высокопрочных конструкционных сталях с целью снижения металлоемкости конструкций. В связи с этим актуальность работы, ее теоретическая и практическая ценность не вызывает сомнения.

Автором проведены исследования структуры стали 10X2МДБ при различных температурных режимах на завершающей стадии прокатки. Установлено, что после деформации не менее 10% за проход при постоянной температуре 950°C формируется мелкозернистая аустенитная структура металла, а после его охлаждения со скоростью 10%/сек - дисперсная реечная бейнитно-мартенситная



ОБЪЕДИНЕННАЯ
 СИСТЕМА
 СЕРТИФИКАЦИИ



НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»		№ <u>3450</u>	в ДЕЛО
ДОУ	№ <u>30</u>	<u>10 20 18</u> г.	№ _____
Осн. <u>2</u> л.			подп. _____
Прим. _____			п. _____

структура, препятствующая распространению трещин. На основе полученных результатов разработаны термомодеформационные схемы изготовления листового проката толщиной до 40мм из стали с нормируемым пределом текучести 750 МПа.

Автором получены закономерности влияния температуры и деформации при послесварочном отпуске на формирование структуры в околосварочной зоне высокопрочных сталей. Обнаружено резкое снижение деформационной способности крупнозернистого участка ЗТВ высокопрочных низкоуглеродистых легированных сталей при одновременном воздействии высокого отпуска (600-640°C) и деформации с низкой скоростью, составляющей $5,5 \cdot 10^{-6} \text{ с}^{-1}$. Разработаны методические указания по прогнозированию склонности к охрупчиванию в ЗТВ высокопрочных сталей при послесварочном отпуске, определены перспективы использования предложенного способа моделирования, что представляет научную и практическую ценность.

По нашему мнению, ряд выводов диссертационной работы, в том числе по снижению деформационной способности и растрескиванию сварных соединений во время отпуска после сварки, требует изучения в дальнейших научных исследованиях автора.

В качестве пожелания рекомендуется продолжить работу в части расширения сортамента проката, изучения различных способов сварки на изменение свойств в околосварочной зоне сварных соединений..

Диссертационная работа Пазиловой У.А. соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Главный металлург,
кандидат технических наук



Е.С. Мурзин