

НИИЦ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
ДОУ	Вх. № 1943/17 в ДЕЛО
	« 11 » 06 2024 г. №
	Осн. 3 л.
	Прил. - л. подп.

В диссертационный совет 75.1.018.01
на базе НИИЦ «Курчатовский институт»
- ЦНИИ КМ «Прометей» имени И.В. Горынина
191015. Г Санкт-Петербург ул. Шпалерная д. 49

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Сыч О.В.
на тему: «Научно-технологические основы формирования структуры и
свойств хладостойких сталей для Арктики»
по специальности 2.6.1. - Металловедение и термическая обработка
металлов и сплавов»**

Диссертация Сыч О.В. посвящена решению актуальной задачи, связанной с созданием хладостойких судостроительных сталей с индексом «Агс» с гарантированной работоспособностью при низких температурах и технологий их производства.

Диссертационная работа Сыч О.В. соответствует пунктам 1,2,3,4,6,7, 8 и 9 Паспорта специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» (далее – паспорт специальности) и обладает необходимыми признаками научной новизны, теоретической и практической значимости.

К основным признакам, определяющим научную новизну диссертационной работы, следует отнести научно обоснованные принципы создания низколегированных хладостойких судостроительных сталей и экономнолегированных судостроительных сталей с индексом «Агс», а так же разработку технологии для их производства.

Для низколегированных сталей – это разработка количественных требований к параметрам структуры, установка требования к содержанию легирующих элементов, влияющие на анизотропию ферритно-бейнитной структуры и разработка комплекса термомеханической обработки для повышения однородности и дисперсности структуры.

Для экономнолегированных сталей - это получение гарантированных характеристик работоспособности стали после проведения закалки с прокатного и печного нагрева с последующим высокотемпературным отпуском, оптимизация легирующих химических элементов, так же установка требований к формированию бейнитной структуры для повышения работоспособности при температурах минус 40...50°C.

Теоретическая значимость диссертационной работы состоит в том, что разработаны комплексные подходы к созданию хладостойких судостроительных сталей с индексом «Агс», включающие в себя: количественные требования к ключевым параметрам структуры и их допустимой степени однородности по сечению листа, разработана научно

обоснованная концепция легирования низколегированных и экономнолегированных сталей с индексом «Arc»

Практическая значимость заключается: в разработке химических составов судостроительных хладостойких сталей для арктического применения с индексом «Arc»; разработке нормативно-технической документации, одобренной Российским морским регистром судоходства; разработке, освоении и внедрении в промышленных условиях технологий изготовления листового проката из низколегированных и экономнолегированных сталей с индексом «Arc»; проведении сертификационных испытаний и внесением в проектную документацию при строительстве крупнейших в мире атомных ледоколов и модернизации атомного плавучего блока.

Достоверность сформулированных в диссертационной работе результатов подтверждается применением научно-обоснованных методов исследования и сертифицированного оборудования, а также необходимым количеством научных публикаций в ведущих рецензируемых изданиях, в т.ч. рекомендованных ВАК РФ и представлены на международных технических конференциях, семинарах и форумах.

К безусловным достоинствам диссертационной работы Сыч О.В. относятся:

- разработанная автором концепция легирования низкоуглеродистых и экономнолегированных сталей с индексом «Arc» путем ограничения суммарного содержания никеля, меди и молибдена в диапазоне 2-3% и микролегирование ниобием 0.02-0.04%, что позволяет получать материал исключаящий рекристаллизационные процессы в α -фазе и сдерживает рост зерна аустенита при деформации черновой заготовки при более высоких температурах.

- автором внедрена технологическая схема термомеханической обработки с ускоренным охлаждением и последующими закалкой и высоким отпуском для получения гарантированной работоспособности низколегированных и экономнолегированных сталей за счет формирования по всему сечению листового материала бейнитной структуры с отсутствием феррита, за счет сдерживания развития рекристаллизации α -фазы и контролируемое выделение карбидов хрома.

К замечанию по автореферату можно отнести следующее:

1. В автореферате было бы целесообразно представить информацию об экономическом эффекте от внедрения предлагаемой технологии.

В целом, диссертационная работа Сыч О.В., по своему содержанию и исполнению, является законченной научно-квалификационной работой, содержит новые научные результаты, соответствует пп.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013. Автор диссертационной

работы Сыч Ольга Васильевна заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Рецензент:

Главный специалист по SAM146 Управления

Главного Metallурга ПАО «ОДК-Сатурн», к.т.н *О.В. Новикова*
04.06.2024

152903 г. Рыбинск, ПАО «ОДК-Сатурн»,
проспект Ленина, дом 163, тел. 89611550161

E-mail: olga.v.novikova@uec-saturn.ru

специальность 05.16.01

Подпись руки О.В. Новиковой заверяю:

Главный инженер
ПАО «ОДК-Сатурн»



[Handwritten signature]
И.В. Ильин

Узнакома

11.06.2024

[Handwritten signature]