



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
«АЙСБЕРГ»
(ПАО «ЦКБ «Айсберг»)



Большой пр. В.О., д. 36, Санкт-Петербург, Россия, 199034,
Тел: +7 (812) 323-36-09, +7 (812) 677-36-09, Факс: +7 (812) 677-26-20
E-mail: main@iceberg.sp.ru
www.iceberg.sp.ru
ИНН 7801005606, КПП 780101001

№ _____
на № _____ от _____

Г УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор – главный
конструктор ПАО «ЦКБ «Айсберг»

А.В. Рыжков

« _____ » апреля 2017г.

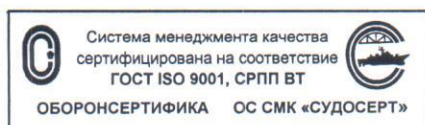


ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Харькова Олега Александровича

«Структура и свойства биметалла с плакирующим слоем из коррозионно-стойкой азотсодержащей стали для арктической морской техники», представляемую на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

При проектировании и строительстве современных мощных атомных ледоколов, способных круглогодично осуществлять проводку морских судов по Северному Ледовитому океану, предъявляются особые требования к сталям, которые используются для наружной обшивки корпуса. Такие стали, помимо свариваемости и технологичности в производстве, имеют достаточную прочность и хладостойкость, чтобы противостоять действию нагрузок от разламываемых ледовых полей и низких температур. Этим требованиям отвечает применяемая в настоящее время сталь типа АБ, но она имеет недостаточную коррозионную стойкость и сопротивление износу при трении со льдом. Наиболее надежным способом преодоления указанных недостатков является плакирование корпусной стали коррозионно-стойкой сталью. Поэтому



Институт «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх № 1620	ДЕЛО
02 05 20 17	№
Осн. 3 л.	подп.
Прил. л.	

проведенные автором исследования в области разработки новых коррозионно-стойких биметаллических корпусных материалов являются актуальными.

При изучении структуры и свойств созданного биметалла с плакирующим слоем из высокопрочной коррозионно-стойкой азотсодержащей стали и основным слоем из высокопрочной корпусной низколегированной стали получены новые знания по строению и прочности зоны сцепления слоев, коррозионной и эрозионной стойкости, усталостной прочности. Впервые получена двухслойная высокопрочная коррозионно-стойкая сталь, у которой прочность стали плакирующего слоя равна прочности стали основного слоя.

Наряду с повышенной коррозионно-эрозионной стойкостью по сравнению с существующими традиционными двухслойными сталями, у которых плакирующий слой защищает от коррозии, но имеет низкую прочность, разработанный биметалл имеет равную прочность по всей толщине листа. На практике это позволит снизить расчетную толщину листа для корпуса на толщину плакирующего слоя без потери конструктивной прочности, что даст экономию стали от 6 до 10%. Также важным в практической плоскости следует считать доведение автором своих научных разработок до промышленного изготовления листового проката из двухслойной стали с выпуском технических условий.

Основные результаты работы опубликованы в научных периодических изданиях и доложены на международных конференциях.

По автореферату можно сделать следующие замечания.

По существующим в судостроении правилам, чтобы разработанный биметалл был допущен для применения как корпусный материал при проектировании и строительстве атомных ледоколов, его необходимо сдать Российскому Морскому Регистру Судоходства путем представления и согласования результатов испытаний по программе, соответствующей требованиям «Правил постройки судов»

Практическое использование металлоконструкций с биметаллом в судостроении зависит от создания надежной системы катодной защиты подводной части корпуса.

Указанные замечания носят характер пожеланий для дальнейшей работы и не снижают положительного впечатления от диссертационной работы.

Диссертация Харькова Олега Александровича «Структура и свойства биметалла с плакирующим слоем из коррозионно-стойкой азотсодержащей стали для арктической морской техники» является законченной исследовательской квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне. В работе решена актуальная научно-техническая задача – создание нового коррозионно-стойкого биметалла с равнопрочными слоями для мощных атомных ледоколов и перспективной арктической морской техники на основе проведения исследований структуры и свойств, отвечающих за работоспособность корпусных конструкций при воздействии тяжелых ледовых полей и морской воды.

По актуальности темы, научной новизне, практической значимости диссертационная работа полностью соответствует п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней и другим требованиям ВАК, а ее автор, Харьков Олег Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Отзыв составил Воробьев Владимир Михайлович, главный конструктор проекта, кандидат технических наук по специальности 05.08.05 – «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)».

Главный конструктор проекта, к.т.н.



В.М. Воробьев