



АО «ЦНИИМ»

1912



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛОВ»

УТВЕРЖДАЮ

Институт «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»		
доу	Вх. № 1460	в ДЕЛО
	«16» 05 2017 г.	№
	Осн. 2 л.	подп.
	Прил. л.	



Первый заместитель генерального
директора АО «ЦНИИМ»,
доктор технических наук
А.А. Абрамов
« 10 » мая 2017г

ОТЗЫВ

на автореферат по диссертационной работе Харькова Олега Александровича «Структура и свойства биметалла с плакирующим слоем из коррозионностойкой азотсодержащей стали для арктической морской техники», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.016.09 – материаловедение (машиностроение)

Диссертационная работа Харькова Олега Александровича «Структура и свойства биметалла с плакирующим слоем из коррозионностойкой азотсодержащей стали для арктической морской техники» посвящена решению актуальной для арктического судостроения материаловедческой проблеме – разработке двухслойной высокопрочной стали и технологии ее производства.

Для защиты от коррозии в соленой морской воде и от истирания при воздействии ледовых полей автором предложено защищать основную корпусную высокопрочную сталь АБ2-2 с отпущенной бейнитно-мартенситной структурой путем нанесения плакирующего слоя из высокопрочной коррозионностойкой аустенитной азотсодержащей стали 04Х20Н6Г11М2АФБ с применением горячей пакетной прокатки и сочетания сварки взрывом с горячей прокаткой. Процессы плакирования отработаны в лабораторных условиях и затем успешно осуществлены при изготовлении опытных партий крупноразмерных листов в условиях промышленного производства на стане «5000» в прокатном цехе ОАО «Северсталь». На созданный биметалл разработаны технические условия «Прокат толстолистовой из двухслойной стали марки АБ2-АП». Установлено, что сталь АБ2-АП обладает хорошей свариваемостью.

Достоверность полученных научных результатов подтверждена большим объемом исследований с использованием современных методов металлографии, микрорентгеноспектрального анализа, механических и коррозионных испытаний. Особый интерес представляет сочетание исследования электрохимического потенциала в процессе трения в паре со стальным контртелом и абразивом использованных сталей в сравнении с известной нержавеющей сталью 08Х18Н10Т и титаном ВТ1-0. При этом автором было подтверждено, что по скорости восстановления оксидной

защитной пленки, препятствующей коррозии, сталь 04X20H6Г11М2АФБ имеет существенные преимущества перед менее прочной сталью 08Х18Н10Т, несмотря на то что твердость поверхности последней при воздействии абразива повышается интенсивнее, чем у азотсодержащей стали.

Достоинством работы является подробное исследование состояния зоны соединения компонентов биметалла, включая распределение легирующих элементов и структуры этой зоны, а также ее сопротивления отрыву и срезу. Испытаниями на ударную вязкость образцов с острым надрезом при -40°C подтверждена высокая хладостойкость разработанной плакированной стали и ее сварных соединений.

По автореферату имеются следующие замечания:

- термин гомогенная сталь правильнее применять к понятию структуры, а не к стали (первое предложение на стр.3);
- термин «линия сплавления» вряд ли уместен при сварке взрывом, лучше говорить о зоне соединения компонентов (первый абзац на стр.15);
- из-за сильной контрастности на рисунке 3 плохо видны кривые распределения легирующих элементов в зоне соединения биметалла;
- не приведены результаты испытания на усталость биметалла, полученного принятыми промышленными методами пакетной прокатки и сочетания сварки взрывом с прокаткой, а вывод о соответствии биметалла требованиям, предъявляемым правилами РМРС к корпусным сталям по классу прочности 620 Мпа, сделан на основании циклических испытаний образцов, изготовленных из биметалла с плакирующим слоем, нанесенным наплавкой.

В целом, автореферат достаточно успешно подтверждает научную новизну и практическую значимость диссертационной работы. Ее результаты апробированы в докладах на ряде крупных научно-технических конференциях и опубликованы в журналах, в том числе из перечня ВАК.

Таким образом, по автореферату можно сделать обоснованный вывод о том, что рассматриваемая диссертационная работа представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, которая по уровню научных результатов, теоретическому и практическому значению соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение), а ее автор Харьков Олег Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Начальник отдела 191, кандидат технических наук, старший научный сотрудник

 В.Б. Вихман

Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт материалов»
(АО «ЦНИИММ»). 191014, Санкт-Петербург, ул. Парадная, д. 8.
Тел.(812) 271-49-72, факс (812) 710-76-60, e-mail info@cniim.com