

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЦЕНТРАЛЬНОЕ МОРСКОЕ
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

«АЛМАЗ»

196128, Санкт-Петербург, ул. Варшавская, 50
Тел.: (812) 373-28-00, факс: (812) 369-59-25
Электронная почта: office@almaz-kb.ru
ИНН: 7810537558, КПП: 781001001, ОГРН: 1087847000010



JOINT STOCK COMPANY
«CENTRAL MARINE
DESIGN BUREAU

«ALMAZ»

50 Warshavskaya street,
St. Petersburg, 196128 Russia
Fax: +7 (812) 369 - 59 - 25
E-mail: office@almaz-kb.ru

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Центральное морское кон-
структорское бюро «Алмаз»,
Доктор технических наук,
профессор



А.В.Шляхтенко

«29» октября 2019 г.

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Вайнермана
Александра Абрамовича «Разработка технологии сварки
алюминиевых бронз и медно-никелевых сплавов с
коррозионно-стойкой азотсодержащей сталью для
создания перспективных изделий морской техники»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.02.10 – «Сварка,
родственные процессы и технология»

Проектирование и изготовление судов и кораблей тесно связано с вопроса-
ми сварки меди и медно-никелевых сплавов, алюминиевых бронз и других
медных сплавов между собой и со сталями различных структурных классов.
Применение новых азотсодержащих сталей аустенитного класса в промышлен-
ности и необходимость повышения ресурса изделий морской техники требует
новых исследований и разработок в области сварки медных сплавов со сталями
и наплавки коррозионно-стойких медных сплавов на изделия судового маши-
ностроения. Решению этих актуальных вопросов и посвящена диссертационная
работа Вайнермана Александра Абрамовича.

ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 3345	в ДЕЛО
16.11.2019 г.	№
Осн. 3 л.	подп.

Достоверность результатов диссертационной работы обеспечена большим объемом выполненных экспериментов с применением комплекса современных методов исследований и испытаний: оптическая металлография, химический анализ, рентгеноспектральный микроанализ, рентгеноструктурный фазовый анализ, EBSD-анализ, стандартные методики испытаний механических и коррозионных свойств и магнитной проницаемости образцов. Способы решения грамотно поставленных в работе задач, проведение большого количества опытных сварочных работ в совокупности со стандартными и специальными методами исследований позволили Вайнерману А.А. разработать научную новизну данной диссертации.

Диссертационная работа обладает большой практической значимостью. Разработанные в диссертации технологии сварки алюминиевых бронз и медно-никелевых сплавов со сталью 04Х20Н6Г11М2АФБ и наплавки судовой арматуры из бронзы БрА9Ж4Н14Мц1 освоены на производстве АО «Армалит» (оформлен акт внедрения). В рамках работы выпущена следующая технологическая документация: «Технологические указания на сварку медно-никелевого сплава марки МНЖ5-1 с азотистой аустенитной сталью 04Х20Н6Г11М2АФБ»; «Технологические рекомендации на выполнение сварки бронзы БрАМц9-2 с азотсодержащей сталью 04Х20Н6Г11М2АФБ для изготовления маломagnetных узлов трения», РД5.УЕИА.3659-2015 «Ручная аргонодуговая наплавка неплавящимся электродом уплотнительных поверхностей опытной партии судовой арматуры из алюминиевой бронзы»; РД5.УЕИА.3661-2015 «Автоматическая аргонодуговая наплавка плавящимся электродом уплотнительных поверхностей опытной партии судовой арматуры из алюминиевой бронзы»; РД5.УЕИА.3665-2015 «Механизированная аргонодуговая наплавка плавящимся электродом уплотнительных поверхностей опытной партии судовой арматуры из алюминиевой бронзы».

Выводы и рекомендации работы подтверждены результатами испытаний образцов из сварных соединений медных сплавов с азотсодержащей медью, полученных наплавкой медно-никелевых сплавов на алюминиевую бронзу.

В качестве замечания можно отметить следующее:

В автореферате указано, что временное сопротивление маломagnetных сварных соединений алюминиевой бронзы БрАМц9-2 с азотсодержащей сталью 04Х20Н6Г11М2АФБ, выполненных через подслои [Cu основа-(5-6,5%)Ni] - [Cu основа-(30-42%)Ni]- [Ni основа-(18-22%)Cr-Mn-Nb-Mo], составляет 408-422 МПа. При этом для наплавки составной части подслоя [Cu основа-(5-6,5%)Ni] используется сварочная проволока марки МНЖКТ5-1-0,2-0,2, обеспечивающая более низкие прочностные свойства сварных соединений (порядка 250-300 МПа). Из автореферата не совсем ясно, за счет чего произошло повышение прочностных свойств рассматриваемых сварных соединений.

Указанное замечание не влияет на теоретические и практические результаты. Автореферат в целом позволяет составить общее положительное впечатление о диссертационной работе.

Судя по автореферату, можно утверждать, что диссертация Александра Абрамовича Вайнермана отвечает требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9, абзац 1 " Положения о присуждении ученых степеней" № 842 от 24.09.2013 года и п. 6 "Положения о присуждении ученых степеней..."), а соискатель Александр Абрамович Вайнерман заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – «Сварка, родственные процессы и технологии».

Начальник
технологического отдела



Омеличев Сергей
Александрович

Ведущий инженер



Соколовская Елена
Юрьевна
тел.(812) 373-28-12
E-mail: almaz-16otd@mail.ru