



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«СЕВЕРНОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ»

АО «ПО «Севмаш», Архангельское шоссе, д. 58, г. Северодвинск, Архангельская обл., 164500; телефон: +7 (818-4) 50-47-17, факс: +7 (818-4) 58-02-19, телекс: 276183 GROM RU, эл. почта: smr@sevmash.ru, для телеграмм: «Гранит», ОКПО 07542856, ОГРН 1082902001401, ИНН/КПП 2902059091/997450001



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

АО «ПО «Севмаш»

Е.Н.Бородин

« 6 » 11 2019г

ОТЗЫВ

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 технологии»**

Развитие судостроения, машиностроения и других отраслей промышленности требует все большего применения при изготовлении ответственных изделий сварных соединений из разнородных материалов, в том числе и сварных соединений сплавов на основе меди с азотсодержащей сталью 04X20H6Г11М2АФБ и наплавки коррозионно-стойкой медно-никелевой проволокой с высоким содержанием никеля марки



Сертифицировано
Русским Регистром



НИИ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 3467	в ДЕЛУ
«18» 11 2019 г.	№
Осн. 3 л.	подп.
Прим. л.	ф. 81.02.18а

Св-МНЖМцТК40-1-1-0,3-0,1 судовой арматуры из бронзы БрА9Ж4Н4Мц1. На качество наплавки и сварных соединений сплавов на основе меди со сталями влияет многочисленное количество факторов: различие в температурах плавления, составах, структуре и свойствах соединяемых металлов, малая растворимость меди в железе и железа в меди, степень расплавления стали и др. Исследования, выполненные в работе, необходимы для проектирования и изготовления перспективных изделий морской техники из разнородных материалов и судовой арматуры забортной воды с повышенным сроком службы и поэтому являются актуальными.

Типичным дефектом, сопровождающим сварку сплавов на основе меди со сталями, является межкристаллитное проникновение меди в сталь, которое зависит от степени расплавления стали, что значительно снижает механические характеристики сварного соединения. Учитывая то, что обнаружение данного дефекта методами неразрушающего контроля практически невозможно необходимо применять специальные технологические приемы, которые разработаны диссертантом.

В рассматриваемой работе автором решена сложная инженерная задача и разработаны научно-обоснованные технологии сварки алюминиевых бронз с азотсодержащей сталью, обеспечивающие получение равнопрочных сварных соединений и ручной аргонодуговой наплавки уплотнительных полей судовой арматуры из алюминиевой бронзы, обеспечивающие повышение коррозионной стойкости арматуры, что также является весьма актуальным в настоящее время.

Для решения поставленных задачи диссертантом проведена масштабная теоретическая, научно-исследовательская и практическая работа, результатом которой явились новые технологические приемы применяемые при ручной аргонодуговой сварке и наплавке алюминиевых бронз, обеспечивающие как получение требуемых механических свойств металла

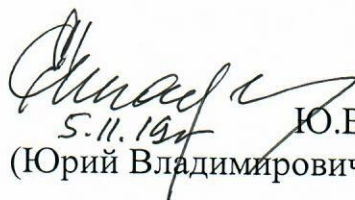
сварных соединений, так и обеспечение их маломагнитности, повышение срока службы судовой арматуры систем забортной воды.

Результаты диссертационной работы обеспечивают качественно новый уровень применяемых технологий и качества сварных соединений алюминиевых бронз со сталями. Практическая ценность работы подтверждается патентами РФ на изобретение и внедрением разработанных техпроцессов на предприятиях г.Санкт-Петербурга.

В качестве замечания к диссертационной работе Вайнермана А.А. считаю необходимым отметить отсутствие сведений о проверке разработанной технологии сварки алюминиевых бронз с азотсодержащей сталью в различных пространственных положениях, однако ценность рассматриваемого диссертационного исследования указанный недостаток не снижает.

Несмотря на указанное замечание, выполненные в работе исследования и разработки характеризуют ее как законченную работу, удовлетворяющую требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а автор работы А.А.Вайнерман заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – «Сварка, родственные процессы и технологии»

Заместитель начальника НТУ-
Главный сварщик АО «ПО «Севмаш»,
Заслуженный машиностроитель РФ,
Почетный судостроитель


5.11.18
Ю.В.Аввакумов
(Юрий Владимирович Аввакумов)