

Отзыв

на автореферат диссертации инженера Зыкова Сергея Алексеевича на тему: «Влияние конструктивных и технологических факторов сварки на свойства сварных соединений из алюминиевых сплавов при криогенных температурах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Автореферат инженера Зыкова С.А. содержит результаты исследований, которые посвящены новым разработкам отечественных материалов и технологий сварки судов-газовозов, обладающих криогенными свойствами. Работа выполнена по Федеральной целевой программе «Развитие гражданской морской техники» 2009-2015 гг. Исходя из содержания автореферата актуальность работы состоит в повышении аналогичных свойств сварных соединений путем разработки новых сварочных материалов в рамках импортозамещения.

Цель и задачи работы сформулированы четко. Они предусматривают сравнение импортных сплавов 5083 с отечественными 1550 и 15054, и разработки методов обеспечивающих более высокие требования прочности соединений, гарантирующих равнопрочность сплава и сварных соединений.

Для этого создана более прочная сварочная проволока – св 1597, содержащая скандий, являющийся наиболее эффективным модификатором алюминиевых сплавов. Освоен новый способ сварки трением, не требующий расплавления металла.

В автореферате содержатся результаты испытаний, подтверждающие более высокие криогенные свойства соединений в пределах 77К-293К. Следует отметить, что в работе проведены в большом объеме металлографические исследования структуры швов, подтверждающие и вскрывающие механизмы увеличения их криогенных свойств.

Наиболее значимо подтверждение роли скандия в составе шва, ввод которого позволяет перейти от столбчатой дендритной структуры шва к мелкозернистой равноосной. При этом обнаружено новое явление - выход

Вх. №	3970	Исполнено	
16	11	23	16 г.
Основн.	2	л.	№
Прил.		л.	подп.

скандия за пределы шва и улучшение структуры в зоне сплавления. Эта зона имеет наибольший риск образования различных дефектов.

Практическая ценность работы состоит в разработке технологии многопроходной сварки заготовок толщиной до 80 мм криогенной техники и соответствующие предложения в руководящие технические документы отраслевого назначения. Наиболее важно практическое освоение технологии сварки трением с перемешиванием криогенных сплавов меньшего диапазона толщин.

Замечания на автореферат.

1. В работе выявлен эффект переноса модификатора скандия из металла шва в зону сплавления, но не описан механизм переноса.

2. При исследовании импульсно – дуговой сварки отмечен эффект измельчения зерна в шве, но не изложены причины, препятствовавшие включению этого способа в число перспективных, что выявлено во многих предыдущих работах, в том числе выполненных в ЦНИИКМ «Прометей».

В целом, несмотря на замечания, работа инженера Зыкова Сергея Алексеевича на тему: «Влияние конструктивных и технологических факторов сварки на свойства сварных соединений из алюминиевых сплавов при криогенных температурах» соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – «Сварка, родственные процессы и технологии».

Составитель отзыва

д.т.н., проф. кафедры «Технологии сварки и диагностики» МГТУ им. Н.Э. Баумана



Якушин Б.Ф.

14.11.2016

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана»

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1

Якушин Борис Федорович,

8(905) 521-91-91, jakushinbf@mail.ru



ВЕРНО:

начальника Управления Кадров

МГТУ им. Н.Э. Баумана

А.Г. МАТВЕЕВ