

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Амирова Алихана Ильнуровича «Особенности изнашивания рабочего инструмента из никелевых жаропрочных сплавов при сварке трением с перемешиванием титановых сплавов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Амиров Алихан Ильнурович 1990 г. рождения, окончил в 2012г. Национальный Исследовательский Томский Политехнический университет по специальности Котло- и реакторостроение. В 2017 году поступил в аспирантуру ИФПМ СО РАН по профилю физика конденсированного состояния. С 30 августа 2016 работал в службе главного инженера ИФПМ СО РАН в должности инженера-теплотехника. С 02 октября 2019 года по настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории локальной металлургии в аддитивных технологиях ИФПМ СО РАН. В процессе подготовки диссертационной работы принимал активное участие в разработке методов получения сварных соединений, методами сварки трением с перемешиванием титановых и разнородных швов, при помощи инструментов из различных материалов.

Диссертационная работа Амирова А.И. посвящена решению актуальной научной и практической задаче – исследованию особенностей сварки трением с перемешиванием титановых сплавов с применением инструмента изготовленного из жаропрочных сплавов на основе никеля. Поставленная задача осложняется тем, что в процессе сварки титановые сплавы имеют свойства окисляться, что отрицательно сказывается на свойствах шва. В связи с этим в контексте данной работы была разработана подача защитной атмосферы аргона в область соединения.

Работа направлена на разработку оптимального метода соединения титановых сплавов, а также исследование влияния интенсивной пластической деформации в процессе сварки трением с перемешиванием на изменение структуры и свойств материала на примере таких сплавов как ВТ1-0, ОТ4-1, ВТ6, а также структуры разнородных соединений титанового и алюминиевого сплавов. Принципиально новым является применение инструмента изготовленного из жаропрочных сплавов ЖС6У и ЖС32, а также их использование при жидкостном охлаждении в процессе сварки трением с перемешиванием, исследование структурного состояния полученных соединений, а также влияние износа инструмента на прочностные свойства полученных соединений.

Научная новизна диссертационной работы заключается:

- в наличии новых результатов о структуре материалов, закономерностях ее формирования в объемах сварных швов, переходных зонах и областях контакта с основным материалом, полученных различными методами и с использованием различных свариваемых материалов;

- в разработке и обосновании подхода, основанного на применении инструмента из жаропрочных сплавов на основе никеля, для получения сварных соединений из титановых сплавов с повышенными рабочими характеристиками, превышающие характеристики основного материала.

За время выполнения диссертационной работы Амиров А.И. проявил себя самостоятельным, квалифицированным и исполнительным исследователем. Амировым А.И. была проведена большая работа по получению экспериментальных результатов, их анализу и статистической обработке, что обеспечило объективных сформулированных в диссертационной работе выводов. Работа была апробирована на международных и российских научных конференциях, результаты изложены в рецензируемых научных изданиях.

Основные результаты диссертации опубликованы в 10 работах, из них 8 статей в индексируемых баз данных Web of Science и Scopus, из них 2 публикации в журналах, рекомендованных ВАК.

Результаты диссертационной работы Амирова А.И. использованы при выполнении комплексного проекта "Создание производства высокотехнологичного крупногабаритного оборудования интеллектуальной адаптивной сварки трением с перемешиванием для авиакосмической и транспортной отраслей РФ" (соглашение о предоставлении субсидии от 22.11.2019 № 075-11-2019-033), реализованного при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках постановления Правительства РФ от 09.04.2010 № 218., а также при выполнении проекта РФФИ № 19-33-90187 (2019–2021 гг.) и гранта НШ-1174.2022.4.

Диссертационная работа А.И. Амирова «Особенности изнашивания рабочего инструмента из никелевых жаропрочных сплавов при сварке трением с перемешиванием титановых сплавов» является законченным научным исследованием, выполненным соискателем самостоятельно. По содержанию и полноте изложения материала диссертация соответствует п. 4 и п. 8 Паспорта специальности 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов (технические науки) и всем требованиям п. 2 Положения о присуждении ученых степеней.

Научный руководитель:

Доктор технических наук,

Директор ИФПМ СО РАН

«04» 07 2022 г.

Колубаев Е.А.

Подпись научного руководителя Колубаева Евгения Александровича заверяю.

У.О. Ученый секретарь ИФПМ СО РАН

Кандидат физико-математических

наук



Богданова А.В.
Матолыгина Н.Ю.