

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соловьевой Ирины Валерьевны на тему «Влияние технологии охлаждения в процессе сварки трением с перемешиванием на структуру и свойства соединений из алюминиевых сплавов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

### **Актуальность темы диссертации**

Проблема создания надежных и высокопрочных неразъемных соединений алюминиевых сплавов является актуальной задачей современного машиностроения. Серьезный ресурс повышения эксплуатационных свойств соединений алюминиевых сплавов, полученных сваркой трением с перемешиванием, заключается в управлении фазовым составом и зеренной структурой металла шва.

Несмотря на существенный потенциал СТП для повышения свойств соединений алюминиевых сплавов существует ряд проблем, требующих своего решения. Одной из таких проблем на сегодняшний день является эффект разупрочнения металла зоны перемешивания, который связан с протеканием динамической рекристаллизации и коагуляции, и растворения упрочняющих фаз. В связи с этим диссертационная работа Соловьевой И.В., направленная на изучение влияния дополнительного охлаждения на структуру и свойства соединений алюминиевых сплавов, выполненных сваркой трением с перемешиванием, является весьма актуальной.

Диссертационная работа Соловьевой И.В. посвящена решению актуальной проблемы – исследованию возможности повышения эксплуатационных характеристик сварных соединений алюминиевых сплавов, выполненных СТП, за счет их дополнительного охлаждения.

**Научная новизна диссертационной работы** заключается в комплексном исследовании процессов формирования микроструктуры соединений алюминиевых сплавов Al-Cu-Mg и Al-Mg-Mn, выполненном автором, при варьировании скорости охлаждения сплавов.

**Практическая ценность диссертации** представлена, во-первых, в разработке технологии выполнения соединений сплавов систем Al-Cu-Mg и Al-Mg-Mn сваркой трением с перемешиванием, с дополнительным охлаждением металла зоны перемешивания. Во-вторых, предложено

оборудование для реализации разработанной технологии в условиях производства.

Логическим завершением работы следует считать проведение промышленной апробации разработанной технологии на предприятии «ЗАО «Чебоксарское предприятие «Сеспель», г. Чебоксары, Чувашия и подтверждение эффективности его применения.

Результаты работы были внедрены в учебно-образовательный процесс подготовки бакалавров и магистров по направлениям 22.03.01 и 22.04.01 "Материаловедение и технологии материалов".

**Достоверность** научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, подтверждаются обширными исследованиями в лабораторных и производственных условиях.

Результаты исследований следует считать достоверными, а сама диссертационная работа обладает несомненной практической новизной.

Автореферат правильно и всесторонне дает представление о проделанной работе, содержит в кратком виде необходимую информацию, характеризующую полученные в процессе исследования результаты, основные положения и выводы диссертации.

Отмечая высокий научный и практический уровень рассматриваемой работы, необходимо высказать следующие замечания:

1. Не ясно, является ли сплав системы Al-Cu-Mg экспериментальным или марочным. Если второе, то следует указать марку или ссылку на нормативный документ.

2. Автором при выполнении исследований использовались листовые полуфабрикаты толщиной 5 мм. Поэтому не ясно как выявленные закономерности изменения структуры зоны перемешивания будут сказываться при сварке полуфабрикатов больших толщин.

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, а носят, скорее, рекомендательный характер для планирования дальнейших исследований.

## Заключение

Сделанные замечания не снижают общей высокой оценки научного и прикладного уровня рецензируемой работы, в которой имеются все необходимые компоненты: научная новизна, практическая ценность, актуальность, личный вклад диссертанта, достоверность результатов, что позволяет считать ее законченной научно-исследовательской работой. Важная научная задача, поставленная перед диссертантом, по увеличению эксплуатационных свойств соединений алюминиевых сплавов с применением СТП успешно решена.

Работа отвечает требованиям п.п. 9–14 Положения о присуждении учёных степеней в редакции Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, соответствует паспорту научной специальности 2.6.17 – «Материаловедение (технические науки)», а соискатель Соловьева Ирина Валерьевна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук.

Заведующий лабораторией функциональной электрофизической диагностики и неразрушающего контроля ИЯФиТ НИЯУ МИФИ,  
к.т.н., доцент

В.И. Сурин

Подпись Сурина В.И. удостоверяю.

Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Почтовый адрес: 115409, Россия, Москва, Каширское шоссе, 31; Телефон: +7 (495) 788-56-99; Адрес электронной почты: info@mephi.ru.



Подпись удостоверяю  
Заместитель начальника отдела  
документационного обеспечения  
НИЯУ МИФИ

В. М. Самородова