

Ученому секретарю диссертационного совета 24.2.327.04  
при ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)»,  
д.т.н., профессору  
Скворцовой Светлане Владимировне  
125993, Россия, г. Москва,  
Волоколамское шоссе, д. 4, А-80, ГСП-3, МАИ

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губина Антона Михайловича  
«Влияние параметров сварки трением с перемешиванием на структуру и свойства  
соединений композиционных материалов на основе алюминия»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.6.17 – «Материаловедение» (технические науки)

**Актуальность** темы диссертации обосновывается необходимостью создания бездефектных неразъемных соединений конструкций из дисперсно-упрочненных алюмоматричных композиционных материалов (ДУАКМ) с обеспечением исходного структурно-фазового состояния и свойств основного металла.

Работа Губина А.М. посвящена определению зависимости свойств неразъемных соединений ДУАКМ, сформированных в твердой фазе при сварке трением с перемешиванием, от его структурно-фазового состояния и параметров режима сварки.

Актуальность работы подтверждается финансовой поддержкой Российским научным фондом №19-33-90272.

**Научная новизна** исследования заключается:

- в установлении взаимосвязи между параметрами режима СТП, объемной долей и распределением упрочняющих частиц в пределах зоны перемешивания соединения ДУАКМ;

- в выявлении влияния термомодеформационного воздействия при СТП на структуру и свойства стыковых соединений ДУАКМ;

- в определении отсутствия химического взаимодействия между матричным сплавом и упрочняющими частицами при формировании соединений СТП.

Результаты, полученные в ходе выполнения диссертационной работы, имеют высокую **теоретическую значимость** в области формирования структурно-фазового состава и свойств твердофазных неразъемных соединений ДУАКМ при СТП.

**Практическая ценность** работы выражена в разработке производственной инструкции, устанавливающей технологические параметры сварки трением с перемешиванием (СТП), с учетом их влияния на дефектность, структуру и свойства сварных соединений; комплекта технологической оснастки; рабочего инструмента для СТП алюмоматричных дисперсно-упрочненных композиционных материалов.

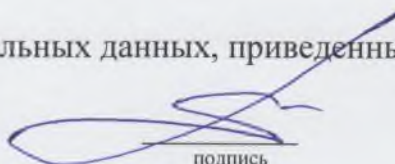
**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность** обеспечивается применением современного сертифицированного оборудования, стандартизованных методов испытаний и исследования, использованием лицензионного программного обеспечения. Сформированные в диссертации научные положения подтверждены теоретическими решениями и экспериментальными данными.

Результаты работы апробированы и в достаточном объеме опубликованы в печати. По результатам исследований опубликовано 15 работ, из них 12 в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ.

**Замечания и предложения.** Существенных и критических замечаний по работе не имею.

**Заключение.** Диссертационная работа по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению соответствует требованиям п.п. 9 - 14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), а ее автор, Губин Антон Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение» (технические науки).

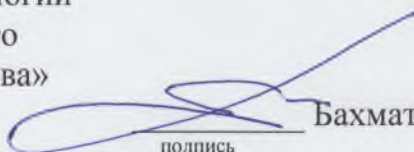
Согласен на обработку персональных данных, приведенных в документе.



подпись

Бахматов Павел Вячеславович, кандидат технических наук, доцент, (05.16.04 - Литейное производство), E-mail: [mim@knastu.ru](mailto:mim@knastu.ru), Тел. 89141607654 681000, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Осоавиахима, 9-106.

Заведующий кафедрой «Технологии сварочного и металлургического производства им. В.И. Муравьева»  
ФГБОУ ВО «КНАГУ»



подпись

Бахматов Павел Вячеславович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (ФГБОУ ВО «КНАГУ»), 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, проспект Ленина, 27, тел.: +7(4217)53-23-04, факс +7 (4217) 53-61-50, e-mail: [office@knastu.ru](mailto:office@knastu.ru)

Подпись Бахматова П.В. заверяю:

Начальник Управления кадрами и делами



Корякина Марина Александровна