

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Рыбакова Антона Дмитриевича**  
«Применение различных форм углерода для СВС высокодисперсного карбида титана в расплаве при получении алюмоматричных композиционных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Диссертационная работа Рыбакова А.Д. посвящена созданию новых алюмоматричных композиционных материалов, упрочненных нанодисперсными порошками карбида титана, синтезированных методом СВС в расплаве. Армирование твердыми частицами алюминиевых сплавов повышает прочностные характеристики, твердость и жаропрочность алюминиевых сплавов при сохранении низкого удельного веса, что позволяет использовать их в авиа- и автомобилестроении. Методом СВС возможно получение керамических порошков различного состава с высоким качеством и невысокой себестоимостью. Поэтому избранная тема диссертационного исследования, несомненно, является актуальной, а методы решения поставленных задач целесообразны.

Автором выполнен большой объем экспериментальных исследований, в результате которых проведены термодинамические расчеты реакций синтеза карбида титана в расплаве алюминия, определены оптимальные режимы получения порошков карбида титана, исследованы характеристики полученных порошков и композиционных материалов Al-TiC.

Полученные результаты о термодинамике и кинетике горения различных форм углерода в расплаве алюминия, о структуре и свойствах полученных данным способом композитов, о влиянии меди на формирование карбидов титана и пористость композитов, являются новыми и базируются на теоретических положениях физики, химии и современного материаловедения. Достоверность экспериментальных данных обеспечивается применением современных средств и регламентированных методик проведения исследований.

Практическая значимость работы заключается в разработке технологии изготовления обладающих повышенной твердостью дисперсно-упрочненных композитов Al-TiC методом СВС, с применением различных углеродных порошков в расплаве алюминия.

Представленная к защите работа прошла апробацию на научно-практических конференциях различного уровня, результаты опубликованы в научно-технических периодических изданиях, рекомендованных ВАК.

Материалы диссертации в автореферате изложены логично и ясно.

### **Замечания:**

1. Было бы целесообразно подробнее раскрыть механизм положительного влияния меди на диспергирование карбидных частиц и уменьшение пористости композитов.

2. Из автореферата не ясно, где именно планируется применение разработанных дисперсно-упрочненных сплавов.

Приведенные замечания не снижают ценности и полученных результатов и не влияют на общую высокую оценку диссертационной работы.

Представленная работа отвечает требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата наук, и её автор, А.Д. Рыбаков, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Оглезнева Светлана Аркадьевна

профессор кафедры механики композиционных материалов и конструкций, директор Научного центра порошкового материаловедения ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доктор технических наук, доцент.

614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, тел. 8(342)2391119, e-mail: [ogleznevasa@pstu.ru](mailto:ogleznevasa@pstu.ru).

Согласна на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Рыбакова А.Д..

06.12.2021 г.



Подпись *Оглезневой С.А.*  
Специалист по персоналу УК  
заверяю Р.И. Мисбахова *Р.И. Мисбахова*