

В диссертационный совет 99.2.039.02(Д 999.122.02)  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«Самарский государственный технический  
университет»

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

На отзыв представлен автореферат на 22 страницах, содержащий 8 рисунков и список литературы из 14 наименований.

В массовом производстве при получении композиционных материалов в качестве матрицы используют в основном промышленные алюминиевые сплавы и керамические частицы карбида кремния SiC и оксида алюминия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> микронных размеров до 50 мкм и содержанием до 25 об. %. Но таким АМКМ присущи недостатки в виде низкой трещиностойкости, плохой механической обрабатываемости, невысокой твердости и прочности при повышенных температурах. При этом, остались не до конца решенными вопросы полноты протекания СВС-реакции, равномерности распределения частиц по его объему, образования побочных фаз, пористости композита.

Таким образом, тема диссертации, посвященной вопросам применения различных форм углерода для СВС высокодисперсного карбида титана в расплаве при получении алюмоматричных композиционных материалов, несомненно, является актуальной.

Задачи, поставленные в работе, вполне обоснованы и соответствуют цели работы.

Новизна работы заключается в проведенном сравнительном термодинамическом анализе протекания реакции  $Ti+C=TiC$  в алюминиевых расплавах при использовании различных углеродных форм; изучении влияния УНТ «Таунит», активированного угля марок БАУ и АГ-2 и коллоидного графита С-1 на физические, технологические и механические свойства полученных с применением процесса СВС алюмоматричных композитов Al-10%TiC и Al-5%Cu-10%TiC.

Практическая значимость результатов работы заключается в разработке: методики проектирования технологических процессов изготовления литых алюмоматричных композиционных материалов Al-10%TiC и Al-5%Cu-10%TiC с применением процесса СВС; определении оптимальных углеродных форм (технический углерод марки П-701 и УНТ марки «Таунит»), позволяющих получить наиболее удовлетворительные структуру и свойства в конечных литых композитах на основе алюминия.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, имеющей перспективы дальнейшей разработки.

Апробация работы осуществлена на ряде международных и российских конференций.

По работе имеются следующие замечания:

1. Недостаточно корректно использована методика определения значения предела текучести материала, при которой фиксировались лишь: максимальная нагрузка, время эксперимента; при этом деформирование проводилось до получения формы образца в виде «шайбы».

2. В тексте автореферата необоснованно использованы различные температурные шкалы (°С, К).
3. Имеются неточности фиксированных значений предела текучести Al-5%Cu-10%TiC (П-701) и Al-5%Cu-10%TiC (УНТ): в таблице 3 -278 и 241 МПа, соответственно, а на стр. 19 - 280 и 240 МПа.

Однако данные замечания не носят принципиальный характер и не снижают общий уровень диссертационной работы.

В целом считаю, что диссертационная работа Рыбакова А.Д. отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует «Положению о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства "О порядке присуждения ученых степеней" №842 от 24.09.2013 г.), а её автор Рыбаков Антон Дмитриевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение.

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

**Заведующий кафедрой «Материаловедение  
и обработка металлов давлением»  
ФГБОУ ВО «Ульяновский  
государственный технический  
университет», доктор технических наук,  
профессор**

**Кокорин Валерий Николаевич**

Адрес: 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32,  
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный  
технический университет»  
Телефон: 8 (8422) 41-78-88  
E-mail: omd@mf.ulstu.ru

**Подпись Кокорина В. Н. удостоверяю**

*Начальник управления кадрового обеспечения Москва  
Ю.А. Макарова /*

