

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Махан Хамид Мохаммед Махан на тему «Исследование структуры и свойств алюмоматричных композитов, армированных частицами TiO_2 », представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Диссертация Махан Хамид Мохаммед Махан актуальна, поскольку посвящена решению важной научно-практической задачи, направленной на улучшение механических и эксплуатационных свойств литых композиционных материалов на основе алюминиевого сплава АА2024 за счёт его армирования наночастицами TiO_2 и последующей термической обработки.

Научная новизна исследования:

1. Установлено, что армирующие керамические наночастицы находятся как внутри зерна, так и по границам зерен алюмокомпозитов системы АА2024/ TiO_2 .
2. Установлена эффективность процесса литья с перемешиванием для получения композитов АА2024/ TiO_2 . Наночастицы равномерно диспергированы в матрице сплава, обеспечивая хорошую межфазную связь и улучшая механические и служебные свойства материала.

Теоретическая и практическая значимость:

Исследование алюминиевых композитов с армированием наночастицами TiO_2 может привести к созданию новых материалов с улучшенными свойствами.

Рассмотрено влияние термической обработки на их механические свойства. Практическая значимость заключается в оптимизации свойств алюминиевых композитов АА2024/ TiO_2 , что позволяет создавать материалы с повышенной прочностью, легкостью и другими характеристиками. Такие улучшения могут найти применение в различных отраслях промышленности, где требуются легкие, прочные и стойкие к разрушению материалы. Результаты диссертации апробированы при проведении научных исследований в Самарском национальном исследовательском университете имени академика С.П. Королева и в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Материаловедение и технологии материалов», режимы получения алюмоматричных композитов и их состав рекомендованы к практическому внедрению ООО «Вест 2002».

Достоверность результатов, полученных в работе, подтверждается теоретическими и экспериментальными исследованиями, обеспечивающими обоснование цели и поставленных задач, апробированных классическими и современными общенаучными методами, научным обсуждением и одобрением отечественной и зарубежной общественностью.

Результаты диссертационной работы широко представлены в 11 публикациях, включая печатные работы в сборниках трудов конференций и семинаров. Из них 2 статьи опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 5 статей опубликованы в изданиях, входящих в библиографические базы Scopus и Web of Science.

Автореферат содержит большое количество иллюстраций и развернутых пояснений к ним.

Отличительной особенностью и интересным научным результатом диссертационной работы является то, что впервые показана целесообразность введения армирующих наноразмерных керамических частиц диоксида титана TiO_2 в количестве 5 масс.%, их введение увеличивает прочность алюминиевых композитов на 30-50 %, а также повышает другие механические свойства с хорошим высокодисперсным распределением частиц в конечной структуре алюминиевых композитов. Наночастицы TiO_2 могут служить препятствием для распространения трещин, что в итоге повышает механические свойства композитов.

В целом актуальность работы, её научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений.

По выполненной работе имеются следующие замечания:

Сотзвон с Махановым 05.06.2024 г. [подпись]

ФГБОУ ВО "СамГТУ"
"05" 06. 2024 г.
Вход. № 814

– из текста автореферата не ясно, какова экономическая эффективность предлагаемых технических и технологических решение, направленных на улучшение механических и эксплуатационных свойств литых композиционных материалов на основе алюминиевого сплава АА2024 за счёт его армирования наночастицами TiO_2 и последующей термической обработки;

– из текста автореферата не ясно, каковы перспективы дальнейшей разработки темы.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки выполненной работы.

В целом диссертационная работа «Исследование структуры и свойств алюмоматричных композитов, армированных частицами TiO_2 » представляет собой законченное научное исследование, основные результаты которого представляют научный и практический интерес для специалистов в области материаловедения сплавов на основе алюминия.

Судя по автореферату диссертационная работа «Исследование структуры и свойств алюмоматричных композитов, армированных частицами TiO_2 » соответствует требованиям п. 9...11, 13, 14 «Положение о порядке присуждения учёных степеней» Постановления Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 25.01.2024 г.), а ее автор, Махан Хамид Мохаммед Махан, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Агеева Екатерина Владимировна

Профессор кафедры технологии материалов и транспорта Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет», 305040, РФ, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94.

Ученая степень: доктор технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Ученое звание: доцент по специальности 2.6.17. Материаловедение.

E-mail: ageeva-ev@yandex.ru.

Тел.: 8(910)310-33-36.

Подпись Агеевой Е.В.



Чермош Ю.В.
27.05.2024