

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.099.10
Гильманшиной Т.Р.
660025, г. Красноярск,
пр. им. газеты "Красноярский рабочий", д.95
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Терентьева Н.А.
"Исследование и разработка литейных технологий при получении дисперсионно-
упрочненных алюминиевых сплавов"
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.04 "Литейное производство"

Алюминиевые сплавы с повышенными механическими и специальными, в частности электропроводностью, свойствами востребованы в различных отраслях промышленности. Одним из наиболее эффективных путей создания таких сплавов является введение в них извне (ex-situ-процессы) или инициация образования в расплаве (in-situ - процессы) дисперсных частиц, т.е. создание алюмоматричных дисперсионно-упрочненных композиционных сплавов. Поэтому тема диссертационной работы является актуальной, представляет значительный научный и практический интерес.

Автором четко сформулированы цель и задачи исследований; с использованием современных методов и средств термодинамического анализа выбран оригинальный состав лигатур, введение которых в алюминиевые расплавы обеспечивает формирование устойчивых дисперсных частиц, разработана технология получения таких лигатур; обоснован и реализован метод рафинирования алюминия и его сплавов за счет введения борсодержащих компонентов, которые также являются необходимыми составляющими лигатур; с использованием современных методов и приборов исследованы микроструктура и фазовый состав лигатур и полученных с их использованием композиционных сплавов; получены данные о механических свойствах и электросопротивлении разработанных композитов; в качестве композиционных сплавов электротехнического назначения с пониженным (по сравнению с алюминием А6) электросопротивлением и повышенными механическими свойствами рекомендованы алюминиевые сплавы, армированные углеродсодержащей боридной фазой. Состав разработанного композиционного сплава и способ его получения защищены патентом РФ, результаты выполненной работы используются в учебном процессе.

В качестве замечаний и вопросов, не снижающих общей положительной оценки работы, следует отметить, в частности, следующее:

- в работе подчеркивается, как положительный факт, отсутствие необходимости в термообработке разработанных композитов, обладающих уровнем механических свойств, сопоставимых или превышающих свойства соответствующих матричных сплавов после термообработки. Почему не используется резерв повышения механических свойств разработанных композитов за счет термообработки?

- утверждение о равномерности распределения дисперсных частиц в сплавах основано на визуальной оценке структур, целесообразно было бы привести количественные характеристики на основе средств количественной металлографии;

- не совсем понятно, почему данные, приведенные на рис.1, позволяют судить о возможности слипания частиц карбидов, и какие количественные характеристики подтверждают положительное влияние строения на этот параметр?

- отсутствуют данные, позволяющие оценить затраты на получение разработанных композитов в сопоставлении с достигнутым уровнем механических и специальных свойств;

- в какой степени данные о влиянии скоростей охлаждения литьих образцов на структуру сплавов (с. 12) коррелируют с возможными условиями получения конечных изделий из разработанных композитов в производственных условиях?

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.16.04 - Литейное производство.

Достаточно высокий научный и методический уровень работы, использование современных и оригинальных методик, приборов и оборудования, использование результатов работы в учебном процессе, наличие патента на изобретение свидетельствуют о соответствии представленной диссертационной работы требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, определенным п. 9 «Положения ВАК РФ о порядке присуждении ученых степеней и ученых званий», а ее автор Терентьев Никита Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – «Литейное производство».

Засл. работник ВШ РФ,
профессор кафедры "Металлургические и литейные технологии"
ИММиТ СПбПУ Петра Великого,
д-р. техн. наук., профессор

Г.А. Косников

Геннадий Александрович Косников

195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29
ФГАОУ ВО "СПбПУ Петра Великого"
Институт metallургии, машиностроения и транспорта
Кафедра "Металлургические и литейные технологии"
Тел.: (812) 552-67-52

195257, Россия, г. Санкт-Петербург,
Гражданский просп. 85, кв. 147
Тел.: (812) 653-38-59
E-mail: genkosnikov@mail.ru

