

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шаньгиной Дарьи Владимировны «Закономерности получения ультрамелкозернистых медных сплавов с повышенными прочностными и эксплуатационными свойствами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Создание структурных состояний с повышенными прочностными и эксплуатационными свойствами в медных сплавах, применяемых в электротехнической промышленности, носит важное прикладное и фундаментальное значение и является актуальным направлением развития физического металловедения. В диссертационной работе Д.В. Шаньгина решает научную проблему, возникающую при создании таких материалов – установление взаимосвязи микроструктуры и фазового состава сплава с его механическими свойствами, термической стабильностью, износостойкостью и усталостной долговечностью. Поэтому *актуальность* темы диссертационной работы, как в научном, так и в практическом отношении, не вызывает сомнений.

К наиболее важным научным результатам работы следует отнести экспериментальные данные по влиянию легирования Zr и Hf на термическую стабильность микротвердости и электропроводность ультрамелкозернистых медных сплавов, подвергнутых интенсивной пластической деформации методом кручения под высоким давлением; результаты исследования, свидетельствующие об уменьшении размера зерен, формировании рассеянной текстуры и повышении термической стабильности прочностных свойств, сформированных методом равноканального углового прессования, при легировании хромовой бронзы гафнием; экспериментально установленное изменение механизма износа при формировании в сплаве Cu-0.7%Cr-0.07%Zr ультрамелкозернистой структуры методом кручения под высоким давлением.

Текст автореферата изложен логично и грамотно, выводы полно отражают результаты. В качестве *замечаний* следует отметить следующее:

1. Из текста автореферата не ясно была ли структура исследуемых сплавов, подвергнутых деформации кручением под высоким давлением, однородной вдоль диаметров дисков.
2. Автор рассуждает об эффективной стабилизации структуры частицами, например, Cu_5Hf , но не приводит данных об их размерах, распределении и объемной доле. Автор на стр. 12 автореферата утверждает, что «упрочняющий эффект в ходе старения от частиц Cu_5Hf заметно выше, чем от частиц Cu_5Zr ». Исходя из того, что автор сопоставляет дисперсионное твердение для сплавов с разной концентрацией атомов гафния и циркония (Cu-0,9% Hf и Cu-0,18% Zr), это утверждение может быть основано лишь на различиях в объемных долях и размерах формируемых частиц, а не их элементного состава.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности представленной диссертационной работы. Достоверность полученных научных результатов, обоснованность выводов и выносимых на защиту положений обеспечена квалифицированным использованием широкого комплекса современных методов исследования.

Диссертационная работа «Закономерности получения ультрамелкозернистых медных сплавов с повышенными прочностными и эксплуатационными свойствами» полностью соответствует предъявляемым требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Шаньгина Дарья Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

04.04.2018

Доктор физико-математических наук,
доцент, ведущий научный сотрудник
Института физики прочности и
материаловедения СО РАН
(ИФПМ СО РАН)


Е.Г. Астафурова

Кандидат физико-математических наук,
научный сотрудник ИФПМ СО РАН


Г.Г. Майер

Подпись Е.Г. Астафуровой и Г.Г. Майер подтверждаю.
ученый секретарь ИФПМ СО РАН,
кандидат физико-математических наук


Н.Ю. Матольгина

Астафурова Елена Геннадьевна,
ведущий научный сотрудник, лаборатория физики структурных превращений,
ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии
наук (ИФПМ СО РАН),
634055, г. Томск, пр. Академический, 2/4
тел.: +7-903-913-2339 (моб.),
e-mail: elena.g.astafurova@gmail.com

Майер Галина Геннадьевна,
научный сотрудник, лаборатория физики структурных превращений,
ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии
наук (ИФПМ СО РАН),
634055, г. Томск, пр. Академический, 2/4
тел.: +7-903-9952-1599 (моб.),
e-mail: galinazg@yandex.ru