

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Морозовой Анны Игоревны ЭВОЛЮЦИЯ СТРУКТУРЫ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ Cu-Cr-Zr В ПРОЦЕССЕ ДЕФОРМАЦИОННО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния

Одной из актуальных задач физического металловедения электропроводников является повышение прочностных характеристик и износостойкости без ухудшения электропроводности. Данные свойства являются критическими для проводящих контактов, проводов и деталей, работающих в условиях механических нагрузок. Дополнительный прирост прочностных свойств может быть обеспечен применением интенсивной пластической деформации (ИПД), которая приводит к формированию ультрамелкозернистой (УМЗ) структуры. Сочетание УМЗ структуры с высокой плотностью дисперсных частиц может обеспечить высокую прочность, электропроводность и термическую стабильность медных сплавов. Не смотря на то, что исследованию влияния ИПД на медные сплавы электротехнического назначения посвящено уже довольно много работ различных научных групп, многие вопросы по данной тематике остаются открытыми. Отсюда цель представленной работы - установить общие закономерности и механизмы эволюции структуры в процессе теплой интенсивной пластической деформации, стадийность выделения фаз при старении и влияние формирующейся структуры и дисперсных частиц на механические свойства, электрическую проводимость и износостойкость Cu-Cr-Zr бронз – представляется актуальной.

Несомненным достоинством работы является использование современных экспериментальных тонких методов исследований структуры, большой объем экспериментальных исследований, выполненных при подготовке данной работы. Представляет дополнительный интерес анализ механизмов упрочнения в зависимости от размера и объемной доли частиц и параметров структуры, анализ кинетика рекристаллизации и зависимость размера зерен и доли динамически-рекристаллизованной структуры от степени деформации.

Диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Морозова Анна Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния

Ведущий научный сотрудник Института физики молекул и кристаллов Уфимского федерального исследовательского центра РАН,

доктор физико-математических наук

Гундеров Дмитрий Валерьевич

*24.12.2018*

450075, г. Уфа, пр. Октября, 151. +7906 3727079, dimagun@mail.ru

Согласен на обработку персональных данных

*Подпись Гундерова Д.В. заведомо*  
*специалист по кадрам*

