

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аксенова Дениса Алексеевича
**«Немонотонное изменение структуры и физико-механических свойств при
кручении под высоким давлением сплава Cu-0,6Cr-0,1Zr»**, представленной на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы.

Электропроводные дисперсионно-упрочняемые медные сплавы повышенной прочности и электропроводности, представляют особый интерес в качестве функциональных материалов в электротехнической и других отраслях промышленности, особенно, для изготовления изделий, работающих при повышенных нагрузке и температуре. Важными упрочняющими факторами таких сплавов являются фазовые превращения происходящие в процессе деформации и финишной термической обработки, приводящие к выпадению из пересыщенного раствора новой фазы в виде мелкодисперсных частиц. Известно, что при воздействии больших, интенсивных деформаций, которые активно применяются в последнее время, ускоряются диффузионные процессы и массоперенос. Рядом исследователей отмечается метастабильное поведение выделившихся при деформации и старении частиц, которые могут как выделяться в процессе большой деформации, так и растворяться, т.е. деформация является фактором управления количественным составом и морфологией частиц. Таким образом знание закономерностей кинетики фазовых превращений при интенсивной деформации может оказать заметное влияние на величину упрочнения и эксплуатационные свойства изделий. В этой связи работа, представленная на соискание ученой степени физико-математических наук в области изучения диффузионных процессов и фазовых превращений, инициированных интенсивной пластической деформацией актуальна своевременна и представляет научный интерес.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованных источников. Изложена на 120 страницах, включает 44 рисунка, 7 таблиц. Такой объем позволяет, как правило, довольно подробно раскрыть суть проведенного исследования.

Основные результаты диссертации опубликованы в 8 работах, включающих 6 статьи в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ, 2 статьи в журналах, индексируемых Scopus, что отвечает требованиям и вполне достаточно для оценки новизны проведенного исследования.

Поставленные задачи исследований и выводы отвечают содержанию диссертационной работы, полученной новизне и положениям, выносимым на защиту.

Личный вклад соискателя при постановке задач проведения исследований не вызывает сомнения, что подтверждается получением новых научных закономерностей и практических знаний, а также достаточным объемом публикаций с его участием.

Достоверность полученных результатов диссертационной работы обеспечивается применением современных аналитических приборов, стандартных методик испытаний, использованием современного технологического и исследовательского оборудования в области материаловедения. Полученные результаты согласуются с литературными данными, а также с теоретическими и практическими результатами представленного направления исследований.

Наиболее значимые научные результаты

- Установлено, что в сплаве Cu-0,6Cr-0,1Zr при КВД в диапазоне высоких гидростатических давлений (до 6 ГПа) при непрерывном увеличении накопленной деформации проявляется как немонотонное изменение концентрации твердого раствора и морфологии частиц, так и физико-механических свойств.

По автореферату имеется несколько замечаний.

-  Рааб Георгий Иосифович

Д.Г. Семенова

31.10.2025