

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке

НИУ БелГУ, проф., д.т.н.

 И.С. Константинов

«8» октября 2018 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Диссертация «Эволюция структуры и физико-механических свойств низколегированных сплавов системы Cu-Cr-Zr в процессе деформационно-термической обработки» выполнена на базе лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель, Морозова Анна Игоревна, 14 января 1993 г. рождения, работала в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», в лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов, в должностях инженера и младшего научного сотрудника.

Морозова Анна Игоревна обучается в аспирантуре ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ») с 01.09.2015 по 31.08.2019 по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния.

Справка № 130 о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2018 году федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, Беляков Андрей Николаевич, работает ведущим научным сотрудником лаборатории механических свойств наноструктурных и жаропрочных материалов в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

По результатам рассмотрения диссертации «Эволюция структуры и физико-механических свойств низколегированных сплавов системы Cu-Cr-Zr в процессе деформационно-термической обработки» принято следующее заключение:

Оценка выполненной соискателем работы:

Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Актуальность диссертационной работы обусловлена ее вкладом в физическое материаловедение Cu-Cr-Zr бронз и раздел механических свойств физики прочности и пластичности. На основе экспериментальных исследований и анализа литературных данных была предложена стадийность распада пересыщенного твердого раствора в Cu-Cr-Zr бронзах с оценкой их влияния на прочностные свойства и электрическую проводимость. Предложенная стадийность фазовых превращений позволила объяснить положительное влияние легирования Zr на свойства этих сплавов. Оценка влияния интенсивной пластической деформации методом равноканального углового прессования (РКУП) при повышенной температуре на структурные изменения и фазовые превращения в Cu-Cr-Zr бронз позволила разработать физические модели структурных изменений, в частности, изменения размера зерен и плотности дислокаций в процессе ИПД с учетом кинетики динамической рекристаллизации. Отдельное внимание было уделено распаду твердого раствора в процессе теплой деформации и выделению дисперсных частиц. Установленные закономерности были использованы для оценки вкладов различных механизмов упрочнения в предел текучести, а также оценки роли различных механизмов рассеяния электронов в изменение электрической проводимости бронз. Следует отметить, что установленные зависимости между степенью деформации, структурными изменениями, прочностью и электропроводностью могут быть качественно перенесены на другие промышленные сплавы с ГЦК решеткой, обработка которых включает большие пластические деформации. Кроме того, результаты работы позволяют разрабатывать промышленные технологии получения проводов и других изделий из Cu-Cr-Zr бронз с повышенной прочностью и износостойкостью при сохранении высокой электропроводности, что имеет важное практическое значение. Диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, написана общепринятым научно-техническим языком, содержит достаточное количество формул, пояснений, рисунков и таблиц.

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертационном исследовании:

Все изложенные в диссертации результаты исследований получены либо соискателем лично, либо при его непосредственном участии. Личное участие автора в полученных результатах состоит в выполнении основного объема экспериментальных и теоретических исследований, изложенных в

