

## ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Валиуллина Андрея Илдаровича по теме диссертации «Фазовые превращения и эффект памяти формы в быстрозакристаллизованных мелкозернистых сплавах на основе на основе системы Ni-Al», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - металловедение и термическая обработка металлов

Валиуллин Андрей Илдарович, 1977 года рождения, после окончания Уральского государственного технического института УГТУ-УПИ проходил обучение в аспирантуре Института физики металлов УрО РАН по специальности «металловедение и термическая обработка металлов и сплавов». По окончании аспирантуры поступил на должность научного сотрудника лаборатории механических свойств Института физики металлов Уральского отделения Российской Академии наук.

Диссертация А.И. Валиуллина «Фазовые превращения и эффект памяти формы в быстрозакристаллизованных мелкозернистых сплавах на основе на основе системы Ni-Al» посвящена актуальной и важной проблеме, связанной с анализом влияния резкого измельчения зерна до микрокристаллического состояния (методом спиннингования из расплава) на эффект памяти формы, структурные и фазовые превращения в различных сплавах Ni-Al, Co-Ni-Al и Ni-Al-X (где X= Co, Cr, Si). Автор является квалифицированным специалистом, способным самостоятельно решать поставленные задачи в области физического металловедения. Им опубликовано 15 статей по теме диссертации в журналах, индексируемых в базе данных «Web of Science», получен патент РФ. Он принял участие в работе многочисленных Российских и Международных конференций.

В процессе работы над диссертацией А.И.Валиуллин определил температурно-временные интервалы распада быстрозакристаллизованных из расплава (БЗР) пересыщенных никелем микрокристаллических  $\beta$ -сплавов на основе моноалюминида никеля в мартенситном и аустенитном состояниях. Показал, что легирование кобальтом моноалюминида никеля существенно снижает степень распада как мартенсита, так и аустенита с образованием фазы типа  $A_5B_3$  ( $Ni_5Al_3$ ), а также приводит к полному подавлению распада аустенита с образованием  $A_2B$  ( $Ni_2Al$ ). Определил, что исследованные БЗР сплавы обладают более высокой пластичностью (~2-4%), чем крупнокристаллические сплавы подобного состава.

Диссертант участвовал в резистометрических, рентгенографических, магнитометрических и электронно-микроскопических исследованиях под руководством д.т.н. Косицына С.В. и член-корр. РАН Сагарадзе В.В., а также совместно с соавторами Катаевой Н.В., Завалишиным В.А., Поповым А.Г., Ворониным В.И. и Косицыной И.И. Им лично была сконструирована и собрана лабораторная установка по измерению электросопротивления специальных образцов при разных температурах, выполнена расшифровка и анализ данных просвечивающей электронной микроскопии и рентгеноструктурного анализа, измерена величина эффекта памяти формы и пластичность. Он совместно с соавторами принимал непосредственное участие в постановке всех задач исследования, их выполнении и обсуждении всех полученных результатов, участвовал в написании статей и тезисов докладов.

В целом А.И. Валиуллина можно охарактеризовать как специалиста в области структурно-фазовых превращений в сплавах. Считаю, что диссертационная работа «Фазовые превращения и эффект памяти формы в быстrozакристаллизованных мелкозернистых сплавах на основе на основе системы Ni-Al» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Валиуллин Андрей Илдарович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Главный научный сотрудник лаборатории  
механических свойств ИФМ УрО РАН,  
член-корр. РАН

В. В. Сагарадзе

«10» марта 2017 г.

Почтовый адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: (343) 3744214

E-mail: vsagradze@imp.uran.ru

