

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Шишкина Дениса Александровича на тему «Магнитные и магнитотепловые свойства быстрозакаленных сплавов на основе редкоземельных металлов и на основе железа», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Шишкин Денис Александрович 1984 года рождения в 2008 году получил степень магистра физики в Уральском государственном университете им А.М. Горького по направлению – физика конденсированного состояния, с 2009-го по 2012 год проходил обучение в аспирантуре Института физики металлов УрО РАН по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений. После окончания аспирантуры работает в лаборатории микромагнетизма сначала в должности младшего, а в настоящее время научного сотрудника. Область его научных интересов связана с получением новых магнитных материалов методами сверхбыстрой закалки и исследованием их физических свойств.

Диссертация Д.А. Шишкина «Магнитные и магнитотепловые свойства быстрозакаленных сплавов на основе редкоземельных металлов и на основе железа» посвящена актуальной проблеме влияния изменений локальной атомной структуры и состава сплавов на магнитное состояние атомов переходных металлов, характер магнитного упорядочения и магнитотепловые свойства сплавов.

При выполнении диссертационной работы Д.А. Шишкин проявил настойчивость в выполнении поставленных задач, умение овладевать новой экспериментальной техникой, способность самостоятельно решать сложные научные задачи, а также критический подход к получаемым результатам. В процессе работы над диссертацией автором выполнен большой объем работы по получению быстрозакаленных сплавов редкая земля - переходный металл с большой концентрацией редкоземельных элементов, а также сплавов на основе железа, по проведению магнитных измерений и анализу полученных данных. В диссертации использовались также измерения намагниченности в сверхсильных импульсных магнитных полях, ядерный магнитный резонанс, измерения электрического сопротивления и теплоемкости. В работе получен целый ряд новых результатов, в частности, установлено, что аморфизация антиферромагнитных соединений Gd_3Co и Gd_3Ni приводит к появлению магнитного момента на атомах кобальта и никеля, к изменению их магнитного упорядочения от антиферромагнитного к ферромагнитному и к увеличению температуры магнитного упорядочения, а также вызывает значительные изменения в поведении теплоемкости и электрического сопротивления. Показано, быстрая

закалка приводит к существенным улучшениям магнитотепловых характеристик сплавов редкая земля - переходный металл с большой концентрацией редкоземельных элементов.

Личный вклад Д.А. Шишкина состоит в выработке цели и задач диссертационной работы (совместно с научным руководителем), в получении образцов кристаллических соединений и быстрозакаленных сплавов, составлении программ измерения физических свойств исследуемых образцов, проведении магнитных измерений на вибромагнетометре, обработке и анализе полученных результатов, оформлении и написании публикаций, представлении докладов на симпозиумах и конференциях.

В целом Д.А. Шишкина можно охарактеризовать как высококвалифицированного специалиста в области получения новых магнитных материалов методами сверхбыстрой закалки и исследования их физических свойств. Считаю, что диссертационная работа «Магнитные и магнитотепловые свойства быстрозакаленных сплавов на основе редкоземельных металлов и на основе железа» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Шишкин Денис Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Главный научный сотрудник,
заведующий лабораторией
микромагнетизма ИФМ УрО РАН,
профессор, доктор физ.-мат. наук,

Н.В. Баранов

16.05.2018

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: (343)3783732

E-mail: baranov@imp.uran.ru

Подпись *Баранова*
заверяю
Руководитель общего отдела
Н.Ф.Лямина
"16" 05 20 18.