

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чжан Викторией Борисовны на тему «Исследование структуры и магнитокалорических свойств гадолиния, тербия, диспрозия после гидрирования и редкоземельных фаз Лавеса», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Редкоземельные металлы (РЗМ) и их сплавы вызывают постоянный интерес исследователей на протяжении нескольких десятилетий и стимулируют рост количества публикаций, посвященных различным физическим свойствам РЗМ и редкоземельных интерметаллических соединений и сплавов. Максимальное значение магнитного момента на атом среди всех элементов периодической таблицы в сочетании с высокой практической перспективой, вызывают активное изучение их магнитных свойств. Подробное исследование магнитных и магнитотепловых свойств РЗМ высокой чистоты имеет принципиальное значение, так как концентрация примесей в металле, в том числе газообразующих, оказывает значительное влияние на характер магнитных фазовых диаграмм. Несмотря на тот факт, что исследования свойств РЗМ проводятся достаточно продолжительное время, данный вопрос остается недостаточно изученным, а установление основных закономерностей влияния гидрирования на структуру и магнитокалорические свойства РЗМ является актуальным.

Автором диссертации выявлены основные закономерности влияния примеси водорода на магнитокалорические свойства дистиллированных гадолиния, тербия и диспрозия. Также впервые проведено комплексное исследование магнитных, магнитоотрицательных и магнитокалорических свойств многокомпонентных сплавов  $RR'R''(Co,T)_2$  ( $R = Tb, Dy, Ho$ ;  $T = Al, Fe$ ). Достоинством данной работы является сопоставление экспериментальных значений магнитокалорического эффекта, полученных косвенными и прямым методом, что повышает достоверность результатов. Обоснованность сформулированных положений обеспечена применением широкого комплекса современных экспериментальных методов и теоретических подходов.

В качестве замечаний можно отметить, что в тексте автореферата диссертации не приведены данные полевых зависимостей намагниченности исследованных объектов, что делает затруднительным понимание особенностей магнитных фазовых переходов. Также не обсуждается анизотропия магнитокалорического эффекта в тербии и диспрозии. Приведенные замечания, тем не менее, не снижают общей положительной оценки работы.

В целом, диссертационная работа Чжан В.Б. является законченным научным исследованием, и удовлетворяет всем научно-квалификационным требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Генеральный директор ООО "ПМТ и К",  
к.ф.-м.н.

Юрий Иванович Спичкин

ООО «Перспективные магнитные технологии и консультации», 142191, г. Москва, г. Троицк, ул. Промышленная, д. 4, телефон: 8(495)7777226, электронная почта: sale@amtc.org

Подпись Ю.И. Спичкина заверяю

Директор по персоналу

17.05.17



Е.А. Акунец.