

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Виктории Борисовны Чжан «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

Диссертационная работа Чжан В.Б. посвящена экспериментальному исследованию закономерности влияния гидрирования на структуру и магнитокалорические свойства редкоземельных металлов - Gd, Tb и Dy, а также установлению связи состава многокомпонентных фаз Лавеса с их магнитными свойствами, включая магнитокалорические. Актуальность темы данной диссертации определяется тем, что в системах Gd-H, Dy-H и Tb-H, а также в многокомпонентных сплавах  $RR'R''(Co,T)2$  (R=Tb, Dy, Ho; T=Al, Fe) в сравнительно слабых магнитных полях, наряду с большим магнитокалорическим эффектом (МКЭ), наблюдается другое важное явление – гигантская магнитострикция, что может значительно расширить область применения таких материалов.

В работе применяются несколько методов современного физического эксперимента, и основным в работе является измерение МКЭ прямым методом. Поэтому обнаруженная зависимость величины МКЭ от содержания водорода и структурного состояния образцов имеет особое значение и усиливает актуальность работы. Полученные диссертантом новые результаты о влиянии замещения атомов Co на атомы Al в сплавах  $Tbx(Dy_{0.5}Ho_{0.5})_{1-x}Co_{1.75}Al_{0.25}$  и атомов Co атомами Fe в сплавах  $Tbx(Dy_{0.5}Ho_{0.5})_{1-x}Co_{1.75}Fe_{0.25}$  на величину МКЭ, температуру магнитного фазового перехода, его тип, а также на кристаллическую и электронную структуру, расширяют наши физические представления о самом явлении МКЭ, и материалах, в которых он реализуется. Дополнительный положительный эффект данной работы связан с применением высоких магнитных полей. В работе установлено, что

величина МКЭ, измеренная прямым методом в магнитных полях до 14 Тл для сплава Tb<sub>0.15</sub>(Dy<sub>0.5</sub>Ho<sub>0.5</sub>)<sub>0.85</sub>Co<sub>2</sub> составила 8 К.

По автореферату диссертации можно сделать следующие замечания:

1. На рисунке 2 шкалы графиков записаны на английском языке.
2. В автореферате мало внимания уделяется погрешности измерений.

Приведенные замечания касаются оформления представленных результатов и не влияют на их ценность и положительную оценку работы. Диссертационная работа Чжан В.Б. является законченным научным исследованием, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Чжан В.Б. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07-Физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры Материаловедение  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, д. т. н.

Крапошин Валентин Сидорович

105005, Москва, 2-ая Бауманская ул., д. 5, стр.1  
тел.: (499) 267-00-71, e-mail: midmt-8@yandex.ru

*Подпись завершено*



ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА  
ПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ  
АЗАРОВА О. В.  
ЕЛ. 8-499-263-60-48