

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Паукова Михаила Алексеевича на тему «Магнитные и магнитотепловые свойства гидрированных материалов на основе редкоземельных металлов», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений

Диссертационная работа Паукова М.А. посвящена исследованию влияния дозированного количества водорода на магнитные свойства редкоземельных металлов и их сплавов с высоким содержанием железа. Объектами данного исследования стали гадолиний в различном структурном состоянии, его твердые растворы α -GdH_x, интерметаллиды систем R₂Fe₁₇, R(Fe,T)₁₂ и R₂Fe₁₄V и их гидриды. Гадолиний является наиболее распространенным материалом для рабочих тел твердотельных магнитных рефрижераторов, в то время как исследуемые соединения с железом – являются основой для современных постоянных магнитов. Водород может оказывать огромное влияние на функциональные характеристики материалов, значительным образом изменяя их магнитные, электрические, механические и др. свойства, поэтому исследования влияния водорода на материалы, используемые в качестве рабочих элементов в установках и приборах различного назначения особенно актуальны.

Диссертантом проведено исследование на большом количестве образцов и получены новые, оригинальные результаты. Представлены новые экспериментальные данные о магнитотепловых и магнитоупругих свойствах гидрированного гадолиния, в том числе, в монокристаллическом состоянии. Установлены основные закономерности изменения магнитных характеристик гадолиния и соединений с железом в зависимости от количества поглощенного ими водорода, а также проведен контроль стабильности свойств полученных гидридов.

Работа отличается современным подходом к исследованию, всесторонним анализом полученных экспериментальных результатов. Высокий уровень экспериментальных исследований в данной работе обусловлен, среди прочего, использованием современных методов исследования, включая эксперименты в сверхсильных магнитных полях.

Результаты исследований были представлены на международных тематических конференциях, опубликованы в высокорейтинговых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

В качестве замечаний хотелось бы сказать следующее:

- 1) В автореферате упоминается о рентгеноструктурном исследовании фазового состава исследуемых объектов, однако данных результатов исследований не приводится. Исследования структуры поверхности приведены только для образцов системы (Nd,Pr)₂Fe₁₄V, проводились ли подобные исследования для других объектов не ясно.
- 2) В работе исследовано влияние гидрирования на магнитотепловые свойства гадолиния и соединений (Nd,Pr)₂Fe₁₄V. В рамках общего системного подхода,

было бы хорошо провести исследования магнитотепловых свойств и для остальных объектов исследования.

Приведенные замечания не снижают в целом высокий научный уровень работы. Диссертационная работа Паукова Михаила Алексеевича «Магнитные и магнитотепловые свойства гидрированных материалов на основе редкоземельных металлов», представленная на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений, является самостоятельным и законченным научным исследованием, обладающим актуальностью, новизной, научной и практической значимостью и соответствует необходимым требованиям п.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений.

Профессор Высшей инженерно – физической школы
Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого»
д.ф.-м.н., доцент Филимонов Алексей Владимирович

Контактные данные:

тел.: +7 (812) 5527564, e-mail: filimonov@rphf.spbstu.ru

адрес места работы: Россия, г. Санкт - Петербург, 195251, ул. Политехническая, 29.

Я, Филимонов Алексей Владимирович, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

24.12.2019