

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Незнахина Дмитрия Сергеевича «Фундаментальные и гистерезисные магнитные свойства нано- и микрокристаллических сплавов РЗМ-3d-металл-бор при термических воздействиях и гидростатическом давлении», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Работа Незахина Д.С. посвящена экспериментальному исследованию процессов необратимого перемагничивания, а также установлению их роли в формировании гистерезисных магнитных свойств нанокристаллических сплавов на основе фазы  $R_2Fe_{14}B$  ( $R=Nd, Pr$ ). Также в работе представлены результаты исследований магнитных гистерезисных свойств данных материалов под действием гидростатического давления и результаты апробации новых технологических приемов получения нанокристаллических сплавов типа РЗМ-3d-металл-бор.

К наиболее важным результатам работы, имеющим несомненную научную и практическую ценность, следует отнести:

- обнаруженное явление необратимого изменения намагниченности через скачки намагниченности на предельных кривых размагничивания нанокристаллических быстрозакаленных сплавов на основе фазы  $R_2Fe_{14}B$  ( $R=Nd, Pr$ ) при температурах ниже 4 К;

- доказанное постоянство величин констант магнитокристаллической анизотропии соединений  $Nd_2Fe_{14}B$  и  $Y_2Fe_{14}B$  в интервале приложенных внешних гидростатических давлений  $0 \div 7,5$  кбар в диапазоне температур 4,2–300 К;

- результаты исследования влияния гидростатического давления на гистерезисные магнитные свойства нанокристаллических сплавов на основе фазы  $R_2Fe_{14}B$  ( $R=Nd, Pr$ ), демонстрирующие рост коэрцитивной силы сплавов с Nd на 6-11% в зависимости от температуры измерения при приложении давления величиной 7,5 кбар;

- результаты исследования структуры и гистерезисных магнитных свойств сплава  $Nd_9Fe_{74}B_{12}Ti_4C$ , синтезированного спиннингованием расплава при одновременном пропускании электрического тока через струю расплава.

Следует отметить, что из текста автореферата не ясно, каким образом реализовано исследование влияния гидростатического давления при низких температурах, а также чем обусловлен выбор значений создаваемого давления.

В целом, из приведенного в автореферате краткого содержания диссертации Незахина Дмитрия Сергеевича, очевидно, что работа

выполнена на хорошем научном уровне, представляет собой законченное научное исследование, чем соответствует пункту 9 Положения о присуждении ученых степеней. При этом решенные в работе задачи соответствуют паспорту специальности 01.04.11 «Физика магнитных явлений» как в части формулы специальности, так и в части областей исследований.

Из сказанного выше следует, что Незнахин Дмитрий Сергеевич, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 «Физика магнитных явлений».

доктор физико-математических наук, доцент  
директор Педагогического института,  
заведующий кафедрой физики  
Иркутского государственного университета  
(664003 г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1)  
р.т. (3952) 200-976, [semirov@mail.ru](mailto:semirov@mail.ru)

09 июня 2016 г.

Александр Владимирович Семиров

кандидат физико-математических наук,  
доцент кафедры физики  
Иркутского государственного университета  
(664003 г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1)  
р.т. (3952) 200-976, [Moiseev.AI.An@gmail.com](mailto:Moiseev.AI.An@gmail.com)

09 июня 2016 г.

Алексей Анатольевич Моисеев

