

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Незнахина Д.С. «Фундаментальные и гистерезисные магнитные свойства нано- и микрокристаллических сплавов РЗМ-3d-металл-бор при термических воздействиях и гидростатическом давлении», представленный на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Представленная работа посвящена исследованию свойств наиболее эффективных и широко применяемых в современной технике материалов для постоянных магнитов на основе соединения  $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ . Несмотря на высокий уровень свойств этих магнитов, достигнутый их производителями, остается еще целый ряд вопросов как научного, так и технологического плана, решение которых может привести к дальнейшему повышению их свойств и эксплуатационных характеристик. Поэтому тема диссертации Незнахина Д.С. является весьма актуальной.

В работе был поставлен ряд задач, решение которых было направлено как на уточнение фундаментальных характеристик используемых для изготовления постоянных магнитов сплавов, так и на выяснение особенностей процессов намагничивания и размагничивания в них и на изучение поведения магнитов в особых условиях (низкие температуры, высокие давления). Используемый автором комплексный подход к решению поставленных задач позволил ему получить ряд новых результатов, имеющих научное и прикладное значение. Отметим некоторые из них.

1. Обнаружено ступенчатое, скачкообразное изменение магнитного момента магнитов при их размагничивании в области температур ниже 4 К. Дано объяснение этого явления.
2. Изучено поведение магнитов при низких температурах и высоких (до 7,5 кбар) гидростатических давлениях.
3. Показано, что пропускание электрического тока через расплав в процессе спиннингования способствует более быстрому охлаждению затвердевшего продукта и обеспечивает реализацию в нем более стабильного аморфного состояния.
4. Использован метод определения констант магнитокристаллической анизотропии одноосного магнетика с учетом явлений анизотропии намагниченности и парапроцесса.

В целом работа Незнахина Д.С. соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений. Автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

В автореферате имеются некоторые стилистические погрешности:

1. Не разъяснен термин «флейкс» (иногда «флекс»).
2. Встречаются громоздкие, трудно воспринимаемые предложения.
3. В списке литературы после названия статьи следует непонятное: [Текст].

6 мая 2016 г.

Ермоленко  
Александр Семенович

Доктор физ.-мат. наук, профессор  
Главный специалист-советник  
лаборатории ферромагнитных сплавов  
ФБНУ Институт физики металлов  
Имени М.Н. Михеева УрО РАН  
620990 Россия, г.Екатеринбург, ул.Софьи Ковалевской 18  
e-mail: ermolenko@imp.uran.ru