

Отзыв

на автореферат диссертации Незнахина Д.С. «Фундаментальные и гистерезисные магнитные свойства нано- и микрокристаллических сплавов R3M-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.

Метод быстрой закалки или спиннингования нанокристаллических сплавов на основе металлов переходной и редкоземельной группы, а также металлоидов позволяет получать высококоэрцитивные материалы с рекордными значениями магнитной энергии. Поэтому такая технология нашла широкое практическое применение для производства мощных магнитов, которые используются как в энергетике, так и в электронике. В соответствии с внешними условиями, которыми могут быть экстремально высокие или низкие температуры, механические воздействия и т.д. к магнитным материалам предъявляются очень жесткие требования. Поэтому поставленная в диссертации задача - экспериментальное исследование магнитных свойств нанокристаллических сплавов R-Fe-B (R=Nd, Pr) с целью усовершенствования технологии их получения является, несомненно, актуальной. Для решения поставленных задач автором проведены комплексные исследования с привлечением различных экспериментальных методик, выполненных на самом современном оборудовании. Проведенные Незнахиным Д.С. исследования гистерезисных и анизотропных свойств, а также процессов перемагничивания исследуемых сплавов в широком диапазоне магнитных полей, температур и гидростатических давлений, позволили получить целый ряд новых экспериментальных результатов, важных как в практическом, так и в теоретическом значениях. Среди них, на наш взгляд, наиболее интересные являются:

- 1) Обнаружение необратимых скачкообразных изменений намагниченности, которые наблюдаются при температурах ниже 4К.
- 2) Возможность получения стабильного аморфного состояния сплава Nd₉Fe₇₄B₁₂Ti₄C при пропускании электрического тока через расплав в процессе спиннингования.
- 3) Применение методики для определения констант одноосной магнитной анизотропии наноструктурированных материалов, с помощью которой получены данные, свидетельствующие о независимости констант магнитокристаллической анизотропии сплава Nd₂Fe₁₄B от температуры и давления в их широком диапазоне.

Следует высказать замечание, которое касается стилистики изложения материала: применение громоздких предложений затрудняет понимание сути представленных результатов.

В целом по актуальности тематики, новизне результатов работа Незнахина Д.С. вполне соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК,

специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений. Автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

30 мая 2016 г.

Д.ф.-м.н., профессор, директор
Института инженерной физики и
радиоэлектроники Сибирского
федерального университета

Патрин Геннадий Семенович

Д.ф.-м.н., профессор Сибирского
федерального университета
университета

Чжан Анатолий Владимирович

660041, Россия, г. Красноярск,
пр. Свободный, 79
e-mail: avchz@mail.ru



ФГАОУ ВО СФУ
Подпись Геннадий Семенович Патрин заверяю
Директор Института инженерной физики и радиоэлектроники
Сибирского федерального университета
» _____ 20__ г.