

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мальцевой Виктории Евгеньевны «Магнитные гистерезисные свойства магнитотвердых материалов, синтезированных методом селективного лазерного спекания», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – «Физика магнитных явлений»

Диссертация Мальцевой Виктории Евгеньевны посвящена одному из актуальных направлений физики магнитных явлений – исследованию взаимосвязи между микроструктурными особенностями и магнитными свойствами магнитотвердых материалов. Магнитотвердые материалы широко применяются в качестве ключевых компонентов различных электротехнических устройств, поэтому их значение для современной промышленности трудно переоценить. Установлено, что магнитные свойства таких материалов во многом определяются их микроструктурой. Поскольку различные методы синтеза позволяют создавать постоянные магниты с заданными микроструктурными характеристиками, изучение структурных и магнитных свойств образцов, полученных новыми способами, представляет собой важную научную задачу, обладающую новизной. Именно поэтому представленные результаты Виктории Евгеньевны магнитных гистерезисных свойств магнитотвердых материалов, синтезированных методом селективного лазерного спекания, имеют и научную и прикладную ценность.

Несомненными достоинствами работы являются проведение детальных исследований структурных и магнитных свойств интерметаллидов на основе Nd-Fe-B с добавлением Pt в различных концентрациях, а также легкоплавких эвтектических добавок, синтез которых осуществлялся различными технологиями. Стоит отметить, что ряд образцов был синтезирован по уникальным технологиям собственной разработки, что позволило диссертанту получить и исследовать функциональные магнитные материалы, которые ранее не были описаны в литературе. Важным аспектом работы является наличие теоретических расчетов, которые в сочетании с экспериментальными данными позволили выявить основные механизмы, обеспечивающие высококоэрцитивное состояние как в застехиометрических, так и в достехиометрических нанокристаллических интерметаллидах на основе Nd₂Fe₁₄B. Полученные результаты подтверждают обоснованность выводов, полученных в диссертационной работе.

К числу достоинств диссертационной работы следует отнести экспериментальное подтверждение возможности 3D-печати анизотропных магнитотвердых материалов с пространственно изменяющейся ориентацией оси текстуры — результат, недостижимый при использовании традиционных методов изготовления магнитов. Фундаментальное значение данной технологии заключается в переходе от стандартного производства к целенаправленному проектированию микроструктуры постоянных магнитов в соответствии с требованиями конкретных применений. Успешная реализация этой технологии в рамках диссертационного исследования свидетельствует о высоком уровне экспериментального

мастерства Мальцевой Виктории Евгеньевны и подтверждает ее состоятельность как самостоятельного исследователя.

Диссертация Мальцевой Виктории Евгеньевны прошла хорошую апробацию. По материалам диссертации опубликованы 4 статьи в российских и зарубежных рецензируемых журналах, которые индексируются в базах данных «Web of Science», «Scopus» и «РИНЦ».

По тексту автореферата имеются следующие замечания и вопросы:

- На странице 11 приводятся значения используемых при моделировании обменных параметров. Однако, из текста автореферата не совсем ясно, оценка обменных параметров бралась из литературы или производилась на основе полученных в диссертации результатов?

- На Рисунке 11 приводится фотография индикаторной пленки, расположенной над массивами Хальбаха, однако без указания масштаба тяжело оценить характерный размер текстурированной области образца.

Указанные замечания не влияют на положительную оценку диссертационного исследования. Считаю, что рецензируемая работа полностью удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в УрФУ», а соискатель Мальцева В.Е. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.12 – «Физика магнитных явлений».

Я, Комлев Алексей Степанович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

кандидат физико-математических наук,
зам. начальника лаборатории магнитных
исследований



Комлев Алексей Степанович

«05» мая 2025 года

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

123182, Российская Федерация, г. Москва, пл. Академика Курчатова, 1, Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

Тел. +7(950) 353-21-60

E-mail: alkomlev98@yandex.ru

Подпись Комлева Алексея Степановича заверяю
Заместитель директора -
главный ученый секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»



О.А. Алексеева