

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Прокофьева Павла Александровича "Развитие научных и технологических основ процессов получения спеченных магнитотвердых материалов систем (Nd, Pr)(Tb, Dy)-Fe-B из гидрированных порошковых смесей", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 (05.16.06) - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Диссертационная работа Прокофьева П.А. рассматривает оригинальный способ легирования магнитотвердых материалов Nd-Fe-B тяжелыми и легкими РЗМ при использовании их соединений с переходными металлами в процессе получения из этих материалов постоянных магнитов методами порошковой металлургии.

Настоящее проблемное состояние отрасли постоянных магнитов определяет актуальность данных исследований. Особый интерес представляют исследования, связанные с процессами, которые позволяют достигать требуемые свойства постоянных магнитов Nd-Fe-B при ресурсосберегающем потреблении РЗМ и использовании вторичного сырья.

Именно в связи с фактом разработки технологии переработки магнитов при ресурсосберегающем потреблении РЗМ по схеме «магнит-в магнит» хочется отметить один из аспектов практической значимости полученных в работе результатов. Выявленные закономерности формирования и изменения структуры и свойств постоянных магнитов на основе системы Nd-Fe-B, полученных при использовании метода бинарных гидрированных порошковых смесей, явились научным обоснованием данной технологии, при реализации которой используются процессы зернограницной диффузии и зернограницного структурирования для повышения свойств магнитов при ресурсосберегающем потреблении тяжелых РЗМ.

Следует отметить высокий уровень структурных исследований, выполненных в работе для постоянных магнитов системы (Nd,Pr,Dy,Tb)-Fe-B, что позволило продемонстрировать модифицирование их структуры при использовании гидрирования и связать ее с изменениями гистерезисных свойств постоянных магнитов. Структурный аспект проблемы повышения гистерезисных свойств, а именно процессы зернограницной диффузии тяжелых РЗМ и зернограницного структурирования, как известно из литературы и показано автором диссертации, один из наиболее важных для повышения свойств постоянных магнитов системы Nd-Fe-B.

Большой объем структурных исследований, выполненных с использованием современных методик и оборудования (включая сканирующую и просвечивающую электронную микроскопию) определяет достоверность полученных результатов и обосновывают сделанные выводы.

Содержание автореферата дает полное представление о выполненной автором работе, однако следует отметить следующее в качестве замечаний.

1. Отсутствует определение коэффициентов термической стабильности для созданных образцов магнитов.

2. На рисунке 7 не четко представлено распределение Tb.

3. В тексте автореферата указана температура гомогенизирующего отжига сплава добавки без указания времени изотермической выдержки.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки: диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу.

Представленные в автореферате положения соответствуют паспорту специальности 2.6.5 (05.16.06) - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Диссертационная работа Прокофьева П.А. "Развитие научных и технологических основ процессов получения спеченных магнитотвердых материалов систем (Nd, Pr)(Tb, Dy)-Fe-B из гидрированных порошковых смесей" соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Прокофьев Павел Александрович - заслуживает присвоения ему искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 (05.16.06) - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

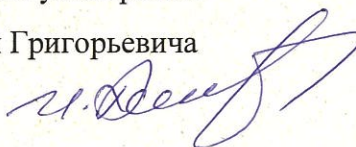
Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Прокофьева П.А.

Профессор кафедры «Технологии машиностроения»

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича

Столетовых», доктор технических наук



И.В. Беляев

«27» 01 2023 г.

Подпись профессора Беляева И.В. заверяю

Ученый секретарь Владимирского государственного

университета им. А.Г и Н.Г. Столетовых

Почтовый адрес: 600000, г. Владимир, ул. Горького, д. 87

Служ. тел.: 8-4922-47-98-21

E-mail: Belyaev-iv54@yandex.ru



Т.Г. Коннова

«27» 01 2023 г.