



магниты & магнитные материалы
ООО «ПОЛИМАГНИТ»



108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Промышленная, 4 | Тел./факс: (495) 419-00-22 | e-mail: magnet@amtc.org | www.NdFeB.ru
ООО "Полимагнит" является подразделением AMT&C Group Ltd. | www.amtc.ru

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.

В диссертационной работе Прокофьева П.А. рассмотрены вопросы получения спеченных постоянных магнитов на основе системы Nd-Fe-B с использованием гидрированных порошковых смесей с применением сплавов на основе систем R-Co-Cu в качестве компонента порошковой смеси, а также показана возможность использования вторичного сырья (в том числе бракованных магнитов) для производства спеченных постоянных магнитов Nd-Fe-B с высоким уровнем гистерезисных свойств, что определяет актуальность работы.

В работе выполнены систематические исследования микроструктуры и фазового состава предложенных сплавов на основе систем R-Co-Cu (R=Pr, Tb, Dy), а также рассмотрены вопросы взаимодействия этих систем с водородом. Научная новизна данной работы – диффузионное насыщение сплава редкоземельными и переходными металлами за счет использования систем R-Co-Cu-H, вводимых на этапе тонкого измельчения, и целенаправленной реализации процессов зернограничной диффузии и структурирования границ зерен. Эти процессы подтверждены большим объемом структурных исследований, выполненных с использованием современного оборудования.

Следует отметить, высокий уровень магнитных свойств при использовании вторичного сырья: $B_r = 1.29-1.41$ Тл, $H_{cJ} = 902 - 1663$ кА/м, $(BH)_{max} = 314 - 383$ кДж/м³, что соответствует коммерчески востребованным магнитам для создания магнитных систем на их основе.

Практическая значимость работы подтверждается применением технологии переработки в производственном цикле АО «Спецмагнит».

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. На рисунке 11 нечетко представлена линия, вдоль которой выполнен микроанализ.
2. В таблице 5 для фазы 5 приведено значение содержания кислорода, однако отсутствуют данные об общем содержании кислорода в получаемых магнитах, что существенно для достижения высокого уровня свойств.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки: диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, с интересными научными и практическим результатами.

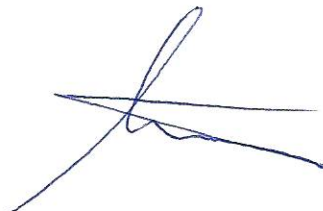
Представленные в автореферате положения соответствуют паспорту специальности 2.6.5 (05.16.06) - Порошковая металлургия и композиционные материалы (п.5 «Изучение структуры и свойств порошковых, композиционных полуфабрикатов и изделий, покрытий и модифицированных слоев на полуфабрикатах и изделиях, полученных методом порошковой металлургии или другими способами» и п. 6 «Разработка новых и совершенствование существующих технологических процессов производства, контроля и сертификации полуфабрикатов и изделий различного назначения из порошковых и композиционных материалов, а также материалов и изделий с покрытиями и модифицированными слоями»).

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 ВАК, а ее автор, Прокофьев Павел Александрович, заслуживает присуждения ученой 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.

Технический директор ООО
«Полимагнит»,
кандидат технических наук



Надеев Михаил
Михайлович

«26» января 2023 г.

ООО «Полимагнит», 108840
г. Москва, г. Троицк,
ул. Промышленная д. 4, стр. 3, эт. 2.
e-mail: nadeev@amtc.org

Подпись М.М. Надеева заверяю:
Исполнительный директор
ООО Полимагнит» Крупицев С.А.

« 26 » января 2023

