

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Минковой Ирины Олеговны «Структура и магнитные свойства нанокompозитов на основе железа, синтезированных в процессе объёмного азотирования методами высокотемпературного спекания и механосплавления», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (металлургия)»

В настоящее время наблюдается постоянное увеличение спроса на постоянные магниты на основе сплавов систем Nd-Fe-B и Sm-Co, которые используются во многих инновационных отраслях науки и техники, что позволяет говорить о намечающемся дефиците РЗМ в производстве магнитов (Nd, Pr, Sm, Dy, Tb и др.). В связи с этим становятся актуальными исследования, направленные на поиск магнитных материалов с пониженным содержанием РЗМ, введение в практику новых композиций с использованием других РЗМ (Ce, La, мишметалл), а также композиций, не содержащих дефицитные редкоземельные элементы.

На решение этих проблем направлены исследования, результаты которых представлены в диссертационной работе И.О. Минковой. Поэтому актуальность, практическая и научная значимость диссертации соискателя не вызывает сомнения. Минкова И.О. четко и грамотно сформулировала цель работы и основные задачи, выносимые на защиту: характер изменений структуры и магнитных свойств порошков на основе изначально магнитомягкого железа в процессе механосинтеза в присутствии нитридных фаз, замена в сплаве $\text{Ce}_{0,6}\text{Zr}_{0,4}\text{Fe}_{10}\text{Si}_2$ Si на нитриды кремния и Zr на титан или нитрид титана. Было установлено, что новые материалы могут иметь магнито жесткие свойства.

Практическая значимость работы подтверждается тем, что в результате механосинтеза и отжига порошков Fe-BN получается материал со свойствами сплава альни, а также получением патента РФ № 2665658.

Достоверность результатов работы обеспечивается за счет использования современного оборудования, функционирование которого основано на различных физических методах, взаимодополняющих друг друга, применением проверенных методик исследования, согласованием полученных данных с известными литературными данными.

Из текста автореферата следует, что автор принимал непосредственное участие в теоретическом обосновании, постановке и проведении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, формулировке выводов.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

В автореферате И.О. Минкова использует термины «механосплавление» и «механосинтез». Считаю, что соискателю следовало бы остановиться на термине «механосинтез», который более подходит к технологии интенсивного измельчения в планетарных мельницах.

Кстати, ничего не говорится в автореферате о соотношении загрузки материала к массе мельющих тел.

Реферат написан технически грамотным языком, содержит логичные выводы и производит хорошее впечатление. Апробация материалов диссертации достаточна: при непосредственном участии И.О. Минковой подготовлено и опубликовано 12 статей в научной периодике (из них 5 статей в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК РФ и в международные базы цитирования Scopus и Web of Science), в том числе, 7 научных докладов на международных конференциях.

С учетом изложенного считаю, что диссертационная работа Минковой Ирины Олеговны отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», а ее автор, Минкова Ирина Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (металлургия)».

Научный руководитель металлургической лаборатории АО «ВНИИХТ»,
к.ф.-м.н.

25 августа 2021 г.



Мельников Сергей Александрович

Подпись Мельникова С.А. удостоверяю.

Начальник НТО АО «ВНИИХТ», к.т.н. Л.Г. Соловьева

телефон: +7-495-278-04-00 (доб. 218)

e-mail: melnikovsa@vniht.ru

Адрес: 115409 г. Москва, Каширское шоссе, 33 АО «ВНИИХТ»