

Отзыв

научного руководителя на диссертацию Харина Евгения Васильевича на тему “Влияние структуры и фазового состава на статические магнитные свойства нанокристаллических плёнок системы Fe-Zr-N”, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Харин Евгений Васильевич, будучи студентом “МАТИ” – Российского государственного технологического университета им. К.Э. Циолковского, в 2008 году начал выполнять магистерскую работу в Лаборатории конструкционных сталей и сплавов им. академика Н.Т. Гудцова (№7) ИМЕТ РАН, в которую был зачислен на должность инженера-исследователя. Магистерская работа была завершена в 2010 году и защищена в МАТИ-РГТУ с оценкой “отлично”. С 2010 по 2014 год Харин Е.В. – аспирант ИМЕТ РАН, работал над диссертацией по тематике лаборатории №7 “Разработка физико-химических и структурных основ создания тонкоплёночных магнитномягких материалов на основе сплавов Fe с нанокристаллической структурой”, поддерживаемой грантами по Программам Президиума РАН, Отделения химии неорганических материалов РАН, грантами Научной школы академика О.А. Банных и Российского фонда фундаментальных исследований. С 2014 года по настоящее время работает в лаборатории №7 ИМЕТ РАН в должности младшего научного сотрудника.

За время подготовки диссертации Харин Е.В. освоил широкий спектр технологических приемов и исследовательских методик, в том числе, получение ферромагнитных плёнок методом магнетронного напыления, измерение магнитных свойств методом магнитометрии, определение методом рентгеновской дифрактометрии фазового состава, структуры (размер зерна и величина микродеформации на масштабе зерна), величины макронапряжений, формирующихся в плёнках. Освоив аналитический метод корреляционной магнитометрии, он применил его для количественной оценки параметров магнитной структуры и некоторых характеристик ферромагнитных плёнок системы Fe-Zr-N. Харин Е.В. наделён качествами необходимыми для творческой работы в науке: на основе глубокой проработки научно-технической литературы он способен выдвигать научные гипотезы, их обосновывать и подтверждать экспериментальными и аналитическими методами.

Диссертация Харина Е.В. посвящена актуальной теме “Влияние структуры и фазового состава на статические магнитные свойства нанокристаллических плёнок системы Fe-Zr-N”. Достоверность полученных результатов обеспечена использованием комплекса взаимодополняющих современных экспериментальных и апробированных аналитических методик, подтверждена их воспроизводимостью и

признанием на международных и Российских конференциях, а также публикациями в ведущих отечественных и зарубежных журналах.

Научная и практическая значимость выполненной работы заключается в том, что предложен комплекс экспериментальных и аналитических методов, позволяющих исследовать и количественно оценивать многокомпонентную эффективную магнитную анизотропию магнитно-мягких плёночных ферромагнетиков системы Fe-Zr-N, характеризующихся структурой нанокompозита (основная фаза на основе α -Fe с включениями нитридной фазы). На примере исследованных плёнок Fe-Zr-N показана возможность количественно оценивать вклады многокомпонентной магнитной анизотропии, фазового состава и структуры материала в величины статических магнитных свойств магнитно-мягких нанокристаллических ферромагнетиков. Полученные в работе результаты способствуют эффективному прогнозированию статических магнитных свойств новых материалов и расширяют возможности создания материалов с заданными свойствами. Следует также отметить, что полученные в диссертационной работе результаты используются в курсах лекций, а также при выполнении практических занятий и курсовых научно-исследовательских работ студентов, обучающихся в высших учебных заведениях.

Диссертационная работа Харина Е.В. отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Научный руководитель,
главный научный сотрудник ИМЕТ РАН,
доктор технических наук,
профессор

Шефтель Е.Н.



Шефтель

Е. Н. Шефтель

Вед. (Короженко Г. А.)