

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МОГИЛЬНИКОВА Павла Сергеевича «Закономерности влияния процессов структурной релаксации на магнитные свойства и механическое поведение аморфных сплавов на основе кобальта с очень низкой магнитострикцией ($\lambda_s < 10^{-7}$)», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния.

В настоящее время большое внимание исследователей, работающих в различных областях науки, уделяется аморфным ферромагнетикам. Это обусловлено уникальными магнитными характеристиками указанных материалов и их широким применением в современных устройствах микро- и нанoeлектроники и электротехники. В то же время метастабильное состояние таких сплавов может приводить, в процессе эксплуатации к существенному изменению потребительских свойств. Целенаправленное изучение процессов релаксации сплавов и оптимизации режимов обработки для улучшения свойств таких сплавов является **актуальной задачей**.

Цель работы Могильникова П.С. состояла в изучении закономерностей влияния отжига на формирование магнитных свойств аморфных сплавов на основе кобальта с очень низкой магнитострикцией, а также в изучении закономерностей влияния механических деформаций на эти свойства.

Из автореферата очевидно, что в ходе выполнения диссертационной работы Могильников П.С. провёл большой объем исследовательской работы - как технологической, так и измерительной. Приведенные в автореферате данные не вызывают сомнения в их достоверности, поскольку представляют собой результаты комплексных исследований с использованием различных взаимодополняющих методик.

Наиболее значительными результатами работы, на мой взгляд, являются следующие:

Определены закономерности влияния процессов структурной релаксации на характеристики магнитных шумов, обусловленных скачками Баркгаузена. Показано, что для изученного сплава характерна весьма высокая пространственная однородность и малая величина магнитных шумов. Установлены режимы отжига, при которых формируются оптимальные сочетания гистерезисных магнитных свойств с относительно низкими магнитными шумами;

Установлены закономерности влияния величины напряжений изгиба на динамические гистерезисные магнитные свойства (H_c , μ), измеренные при частотах переменного магнитного поля f от 0,1 до 20 кГц;

Показано, что предварительный отжиг аморфных лент, приводит к гомогенизации аморфной фазы и значительно уменьшает скорость релаксации изгибных напряжений, а

также повышает температуру стеклования. Кроме того, такой отжиг подавляет начальную стадию быстрой релаксации.

Полученные Могильниковым П.С. результаты являются новыми. Результаты работы достаточно полно отражены в научной печати: 13 работ, опубликовано в журналах, входящих в ВАКовский список РИНЦ, из них 11 индексируются в международной базе "Scopus". Результаты обсуждены на представительных всероссийских и международных конференциях.

Судя по автореферату, диссертационная работа Могильникова П.С. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры магнетизма д.ф.-м.н.

 Грановский А.Б.

119991 Москва, Ленинские горы, МГУ, д.1,
стр.2, физический факультет

E-mail: granov@magn.ru

Тел.+7-495-939-4787

Подпись Грановского А.Б.
удостоверяю



 В.А.Караваяев