

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Голыгина Евгения Александровича «Влияние температуры на ΔE -эффект в аморфных металлических сплавах на основе переходных металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – «физика магнитных явлений».

Диссертационная работа Голыгина Е.А. посвящена установлению закономерностей влияния температуры нагрева на ΔE -эффект аморфных металлических сплавов на основе железа в виде лент и проволок, прошедших различные виды предварительных обработок.

Тема работы актуальна по многим причинам, имеющим как научный, так и прикладной характер. Изучение структуры и свойств аморфных металлических сплавов является одним из наиболее активно развиваемых направлений современных исследований, которое в последние годы привлекает все большее внимание специалистов в области физики и материаловедения. Несмотря на интенсивное изучение свойств аморфных металлических сплавов, до настоящего времени отсутствуют единые представления о взаимосвязи структурных, магнитных и магнитоупругих характеристик таких объектов. Практически не изученным остается имеющий прикладное значение вопрос о возможности целенаправленного управления структурой и свойствами аморфных металлических сплавов. В связи с этим диссертационная работа, без сомнения, является актуальной.

Целью работы Голыгина Е.А. являлось выявление закономерностей влияния температуры нагрева на ΔE -эффект аморфных металлических сплавов на основе железа в виде лент и проволок, прошедших различные виды предварительных обработок. Перед автором стояли сложные научные и технические вопросы, с которыми он успешно справился. Среди значимых и принципиально новых результатов стоит отметить следующие:

1. Показано, что предварительная термомагнитная обработка в аморфных металлических лентах на основе железа состава $Fe_{67}Co_{10}Cr_3Si_5B_{15}$ не приводит к возникновению у них отрицательного в ΔE -эффекта. Такой ход зависимостей автор объясняет высокой угловой дисперсией поля анизотропии.

2. В аморфных металлических проволоках $Fe_{75}Si_{10}B_{15}$, обработанных электрическим током при одновременном действии растягивающих напряжений, рост плотности тока обработки приводит к переходу от отрицательного ΔE -эффекта к положительному. Фактором, влияющим на полевые зависимости ΔE -эффекта в проволоках, является магнитоупругое взаимодействие их ядра и приповерхностной области.

3. Исследовано влияние температуры нагрева на зависимости ΔE -эффекта от магнитного поля аморфных металлических проволок $Fe_{75}Si_{10}B_{15}$, прошедших термомагнитную обработку в интервале температур от 370° до $470^\circ C$. Показано, что при всех температурах термомагнитной обработки при низких температурах нагрева наблюдается отрицательный ΔE -эффект. Рост температуры нагрева проволок приводит к уменьшению как величины отрицательного ΔE -эффекта, так и поля достижения его максимального значения.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и обусловлена использованием современных методов исследований, апробированных методик измерений. Материалы диссертации докладывались на представительных международных и всероссийских конференциях по физике магнитных явлений и опубликованы в нескольких статьях.

Судя по автореферату и публикациям по объему проведенных исследований, основным положениям и результатам, выносимым на защиту, новизне и практической значимости работа отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Голыгин Евгений Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – «физика магнитных явлений».

Профессор кафедры магнетизма
МГУ им. М.В. Ломоносова д.ф.-м.н, профессор

Грановский А.Б.

111991 Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова
granov@magn.ru

Подпись профессора кафедры магнетизма физического факультета МГУ
д.ф.-м.н, проф. Грановского А.Б. удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета
физического факультета МГУ, проф.

Караваяев В.А.

