

Физико-металлургический институт	
ЦНИИ КМ «Прометей»	
Эк. № 3194	в ДЕЛО
07.09.2017	№
Осн. 2 л.	подп.
Подл.	л.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мазеевой Алины Константиновны «Формирование стабильных магнитных свойств в аморфных и нанокристаллических сплавах кобальта и железа для защитных металлополимерных экранов на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «материаловедение (машиностроение)».

Актуальность темы диссертационного исследования Мазеевой А.К. обусловлена всё возрастающим использованием в современной технике магнитостатического и электромагнитного экранирования перспективных ферромагнитных материалов – аморфных и нанокристаллических сплавов кобальта и железа. Имеющая место в настоящее время недостаточная проработанность технологии изготовления аморфных и нанокристаллических лент из таких сплавов приводит к нестабильности магнитных свойств получаемой продукции. Помимо этого, широкий набор внешних факторов (температура, влажность, химические агенты) воздействующих на изготовленные из таких лент магнитные экраны в условиях эксплуатации, нередко приводит к деградации их магнитных характеристик с течением времени.

По указанным причинам, в нашей стране и за рубежом ведутся интенсивные поиски оптимальных соотношений компонент сплавов и путей совершенствования технологий их промышленного изготовления, обеспечивающих получение наивысших значений их основного потребительского параметра – магнитной проницаемости. Именно высокая магнитная проницаемость материала, используемого для изготовления магнитного экрана, при прочих равных условиях, обеспечивает получение высоких значений его основной характеристики – коэффициента экранирования.

По этой причине, исследование, выполненное Мазеевой А.К., является вполне своевременным и востребованным. Соискательницей учёной степени осуществлён поиск оптимальных «рецептур» аморфных и нанокристаллических сплавов кобальта с железом, обеспечивающих получение максимальных значений магнитной проницаемости. Наряду с этим, исследовано влияние полимерных защитных покрытий поверхности ферромагнитного материала на его магнитные свойства как непосредственно после изготовления, так и в течение длительного времени эксплуатации готового изделия (экрана) в условиях неблагоприятного воздействия окружающей среды.

Интересным и, несомненно, полезным, является предложенный в рассматриваемой работе способ определения знака магнитострикции насыщения исследуемого материала по его реакции на воздействие водяными парами. Определение знака магнитострикции позволило осуществлять целенаправленный поиск параметров оптимальной термообработки материала, а также улучшать характеристики лент, рецептура которых, вследствие несовершенства технологического процесса, вышла за обусловленные пределы. Такое

нововведение позволило использовать и ту часть продукции, которая ранее была бы забракована.

Разработанные в результате исследования материалы обеспечили не только высокие экранирующие свойства изготовленных из них изделий, но и приемлемую стабильность этих свойств в реальных условиях эксплуатации в довольно широком температурном диапазоне.

Следует подчеркнуть, что высокие (а зачастую, рекордные) значения магнитной проницаемости (как статической, так и динамической) разработанных в ходе исследования материалов были бы немыслимы без глубокого понимания их автором физических процессов, реализующихся в материале при вариациях химического состава, условий термообработки, а также при взаимодействии с защитным покрытием.

Из рассмотрения автореферата следует, что задачи, поставленные в начале исследования, автором выполнены. Полученные результаты заслуживают доверия, выводы и положения, выносимые на защиту, логически обоснованы, подтверждены экспериментально и не противоречат основным научным постулатам. Тематика и объём исследования соответствует заявленной специальности. Основные результаты исследования опубликованы в реферируемых научных изданиях. Выполненное исследование представляет существовавший вклад в науку и практику разработки материалов с высокой магнитной проницаемостью.

Из недостатков автореферата можно указать:

1. Отсутствуют сведения о методике измерения коэффициентов экранирования разработанных устройств и применяемых при этом измерительных средствах. Не исключено, что такие сведения приведены в тексте диссертации.
2. Имеются грамматические ошибки и опiski: на стр. 9, восьмая строка снизу; на стр. 10, седьмая строка снизу, на стр. 17, седьмая строка снизу. Указанные недостатки являются не принципиальными и не снижают общего положительного впечатления от автореферата.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, и соискатель Мазеева А.К. заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук.

Ведущий научный сотрудник лаборатории терромагнитной обработки
Института физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН,
доктор технических наук



29.08.2017

Ю.Я. Реутов

/ Ю.Я. Реутов/

620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Телефон: (343) 374-02-30

E-mail: physics@imp.uran.ru

