

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОКОМПОЗИТОВ ИЗ СПЛАВА АМАГ-200 НА СТРУКТУРУ И МАГНИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАГНИТНЫХ ЭКРАНОВ

В настоящее время прогресс в области развития электронных устройств выдвигает жесткие требования к защите от негативного воздействия электромагнитного излучения. В связи с этим, применение традиционных материалов становится невозможным, в силу недостаточности их магнитных и эксплуатационных характеристик. Во всем мире ведутся исследования и поиск материалов способных заменить традиционные, с учетом изменившихся условий производителей электронных систем и устройств. Одним из перспективных направлений исследований является поиск оптимального состава и способа обработки нанокристаллических и наноструктурных материалов, обладающих существенно лучшими эксплуатационными характеристиками по сравнению с традиционными.

Наиболее перспективным в этом направлении является наноструктурный сплав АМАГ-200, аморфная структура которого была получена методом быстрой закалки из расплава, а последующая термическая обработка привела к выделению нанофаз. Химический состав сплава АМАГ-200 приведен в табл. 1.

Таблица 1.

Химический элемент	Co	Fe	Ni	Cr	Mn	Cu	Nb	Mo	Si
Содержание, %	<0,2	89,0	<0,2	<0,2	<0,2	1,3	4,4	-	5,3

Создание в аморфном сплаве АМАГ-200 нанофазной структуры позволило получить в этом сплаве более высокие начальную магнитную проницаемость, максимальную магнитную проницаемость и низкую коэрцитивную силу по сравнению с полностью аморфным или полностью нанокристаллическим состоянием этого сплава.

Наивысшие значения начальной и максимальной магнитной проницаемости и наиболее низкая коэрцитивная сила были достигнуты термической обработкой при температуре 550⁰С: начальная магнитная проницаемость 33341.96, максимальная магнитная проницаемость 379631.8, коэрцитивная сила 0.678 А/м.

Проведенные исследования по изучению структуры термически обработанного сплава АМАГ-200 показали, что наибольший средний размер кристаллитов и наибольшее их количество имеет образец, отожженный при 550⁰С. Средний размер нанокристаллических выделения составил 8 ± 3 нм.

В дальнейшем представляет научный интерес более подробное изучение процесса кристаллизации сплава АМАГ-200, анализ его структуры по толщине ленты в зависимости от параметров термической обработки и нахождение взаимосвязи структурных характеристик сплава с его магнитными свойствами.