

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК И ПАРАМЕТРОВ АМОРФНОЙ СТАЛИ

Павленко Т.П., Токарь М.Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Практическое значение магнитных материалов в современной технике постоянно возрастает. Но, несмотря на большое техническое и научное их значение, многие физические процессы, приводящие к изменению свойств магнитных материалов, изучены недостаточно. От протекания процессов намагничивания и перемагничивания зависит распределение спиновой плотности электронов, энергетической зонной структуры междоменных границ реальной кристаллической решетки наряду с расщеплением энергетических уровней внешним магнитным полем. Все это говорит об актуальности данной проблемы.

В настоящее время широко применяются магнитомягкие аморфные стали [1 – 2], не имеющие кристаллической решетки.

Для определения возможности применения аморфной стали в магнитных системах электрических аппаратов, разработаны общие методы исследования:

- намагнитченности насыщения и перпендикулярной анизотропии;
- магнитных характеристик во взаимно перпендикулярных направлениях;
- характеристик аморфной стали в замкнутой цепи;
- механических и химических свойств аморфной стали;
- технологических параметров при операциях намотки, изоляции и термической обработки ленты аморфной стали;
- параметров опытных образцов с магнитопроводами из аморфной стали и сравнение их с параметрами магнитопроводов из электротехнической стали.

Для исследований была выбрана лента аморфной стали марки 7421 шириной 10 - 20 мм, толщиной – 0,0025 мм. Все виды исследований проводились на стандартном сертифицированном оборудовании с определением ее физико-механических свойств (электросопротивления, индукции в слабых и сильных полях – от 0,25 до 2500 А/м, формы петли гистерезиса, удельных потерь, микротвердости). Сопротивление разрыву аморфной ленты определялось с применением разрывной установки МР – 0,5. Твердость ленты аморфной стали измерялась с помощью микротвердомера ПМТ–3 (по методу Виккерса).

Результаты исследований свойств и характеристик аморфной стали показали возможность применения ее в магнитопроводах магнитных систем электрических аппаратов.

Литература

1. Павленко Т.П., Токарь М.Н Анализ и исследование свойств аморфных сплавов / Електротехніка і Електромеханіка. – Харків, 2013. – № 5. – С. 45 – 47.
2. Павленко Т.П., Токарь М.Н Определение параметров аморфного сплава, предназначенного для электромагнитных систем электрических аппаратов./ Сб. научн. трудов ДонГТУ. – Алчевск, 2013. – Вып. 40. – С 38 – 41.