

А. В. Миткевич

СТАБИЛЬНОСТЬ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ



URSS

А. В. Миткевич

СТАБИЛЬНОСТЬ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ

Издание второе



URSS
МОСКВА

ББК 22.313 22.31я73 22.336 31.21 31.23

Миткевич Александра Владимировна

Стабильность постоянных магнитов. Изд. 2-е. — М.: ЛЕНАНД, 2015.
130 с.

В книге рассматривается обширный экспериментальный материал, полученный автором, относящийся в основном к исследованию стабильности постоянных магнитов и магнитных систем во времени и при изменении температуры. Менее подробно освещается влияние ударов, вибраций и внешних магнитных полей. Предлагаются новые, ускоренные методы исследования стабильности магнитов и систем. Вводится универсальная прямая нестабильности и коэффициент нестабильности, необходимый как критерий для оценки стабильности во времени. Описываются и анализируются магнитометры повышенной чувствительности и воспроизводимости, использованные автором. Даются рекомендации для выбора экономически целесообразной магнитной и температурной стабилизации.

Книга предназначена для широкого круга научных работников и инженеров, имеющих дело с производством и применением постоянных магнитов.

Формат 60×90/16. Печ. л. 8,125. Зак. № ЕУ-17.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-9710-1727-1

© ЛЕНАНД, 2014

15684 ID 193729



9 785971 017271



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие (к первому изданию)	3
Глава первая. Проблема стабильности постоянных магнитов	5
1-1. Введение. Основные задачи. Критерии для оценки магнитов по стабильности	—
1-2. Современное состояние вопроса о стабильности постоянных магнитов	6
1-3. Ускоренные методы исследования стабильности магнитов и магнитных систем как перспективный путь к решению проблемы стабильности	11
Глава вторая. Некоторые методы измерений магнитной индукции. Объекты исследования	14
2-1. Общие требования, предъявляемые к методике измерений магнитной индукции, пригодной для исследования стабильности магнитов и магнитных систем	—
2-2. Нулевой дифференциальный электродинамический метод	16
2-3. Квазиуравновешенный дифференциальный индукционный метод	19
2-4. Постстационарные магниты и магнитные системы, подвергавшиеся исследованию	34
Глава третья. Временные процессы в ферромагнитных материалах	36
3-1. Магнитная вязкость	—
3-2. Экспериментальный метод разделения задерживающего влияния вихревых токов и проявлений магнитной вязкости	40
3-3. Некоторые условия способствующие проявлению магнитной вязкости	42
3-4. Универсальные прямые нестабильности, коэффициент нестабильности	44
3-5. Нормальная и аномальная магнитная вязкость в различных точках гистерезисного цикла	46
Глава четвертая. Стабильность постоянных магнитов во времени	50
4-1. Ускоренный метод исследования стабильности магнитов во времени, основанный на измерении приращений магнитной индукции	—
4-2. Стабильность магнитов во времени в разных точках кривой размагничивания	52
4-3. Стабильность магнитов во времени при различной температуре	55
4-4. Стабильность магнитов во времени после магнитной стабилизации	58
Глава пятая. Стабильность магнитных систем во времени	60
5-1. Ускоренный метод исследования стабильности магнитных систем во времени, основанный на ускорении первого измерения магнитной индукции	—
5-2. Стабильность магнитных систем во времени непосредственно после намагничивания	62
5-3. Стабильность магнитных систем во времени после разборки и сборки	67
5-4. Стабильность магнитных систем во времени после магнитной стабилизации	69
5-5. Стабильность магнитных систем во времени после магнитной и температурной стабилизации при длительных промежутках времени	78
Глава шестая. Стабильность постоянных магнитов и магнитных систем при наличии внешних воздействий	88
6-1. Ускоренный метод исследования стабильности постоянных магнитов и магнитных систем при изменении температуры, основанный на измерении приращений магнитной индукции	—
6-2. Обратимые и необратимые изменения магнитной индукции постоянных магнитов и магнитных систем при изменении температуры, исследованные ускоренным методом	92
6-3. Обратимые изменения магнитной индукции магнитных систем при изменении температуры, исследованные с помощью измерений магнитной индукции	99
6-4. Необратимые изменения магнитной индукции магнитных систем при изменении температуры, исследованные с помощью измерений магнитной индукции	104
6-5. Влияние внешних магнитных полей на постоянные магниты и магнитные системы	115
6-6. Влияние ударов и вибраций на постоянные магниты и магнитные системы	120
Литература	123