

страиваются в вариационный ряд с проверкой крайних членов по допустимой разности Δ (1–8).

При несоответствии абсолютной разности крайних членов допустимой осуществляется локализованный контроль параметров 9–14, с целью выявления среди них вероятно-достоверного.

Приведенные рекомендации по контролю достоверности и корректировке недостоверных параметров позволят повысить эффективность Типового алгоритма с учетом уже имеющейся информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дуэль М.А. Автоматизированные системы управления энергоблоками с использованием средств вычислительной техники. — М., 1983. — 208 с. 2. Типовой алгоритм расчета технико-экономических показателей конденсационных энергоблоков мощностью 300, 500, 800 и 1200 МВт. — М., 1977. — 263 с. 3. Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод). — М., 1973. — 295 с. 4. Рущинский В.М., Френкель А.Я., Фридман Л.И. Автоматическая проверка достоверности измерений в системе контроля технологического процесса. — В кн.: Вопросы промышленной кибернетики, 1971, вып. 28, с. 15–19. 5. Демьянчук И.В. Контроль достоверности информации в АСУ ТП сравнением сопоставимых параметров. — В кн.: Автоматизированные системы управления в энергетике. Киев, 1983, с. 53–57.

УДК 537.624

Р.Р.МОРОЗ (БПИ)

О РАЗМАГНИЧИВАНИИ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ТЕЛ

Все тела в природе обладают теми или иными магнитными свойствами. Магнитные свойства металлов имеют специфические особенности благодаря наличию в них системы коллективизированных электронов. К металлам с резко выраженными магнитными свойствами относятся железо, кобальт, никель [1].

Отличительной особенностью ферромагнитных тел является то, что при воздействии внешнего магнитного поля они намагничиваются, т.е. становятся магнитами с двумя и более полюсами. После снятия внешнего магнитного поля ферромагнитные тела сохраняют свои магнитные свойства. Во многих случаях это оказывается вредным явлением, и тело стараются размагнитить. Проблема размагничивания ферромагнитных тел рассматривается во многих литературных источниках, однако полностью она еще не решена.

В настоящее время для размагничивания ферромагнитных тел применяются два способа: нагревание тела до точки Кюри с последующим охлаждением; размагничивание с помощью переменного затухающего электромагнитного поля.

Размагничивание нагреванием тела до точки Кюри с последующим охлаждением применяется крайне редко, так как резкое изменение температуры тела вызывает изменение его механических свойств.

Размагничивание переменным затухающим электромагнитным полем применяется чаще. Однако в литературе нет сведений о зависимости степени размагничивания тела от частоты и скорости спадающего размагничивающего поля. Имеются только данные о зависимости остаточной намагниченности от начального значения размагничивающего поля [2].

Перед нами стояла задача определить зависимость степени размагничивания ферромагнитных тел от частоты и скорости спадающего размагничивающего электромагнитного поля. Для этого на кольцах подшипников из стали ШХ-15 был проведен ряд исследований. В процессе исследований применялись соленоид и тиристорный преобразователь, частота на выходе которого изменялась в пределах от 1 до 50 Гц.

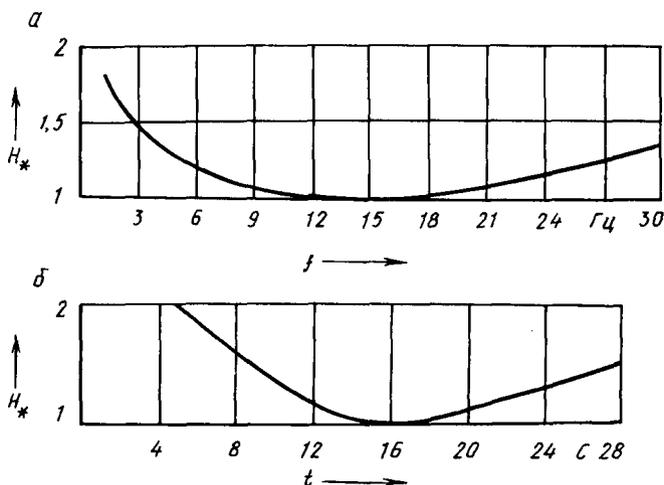


Рис. 1. График зависимости значений остаточной намагниченности тела от частоты при заданной скорости спадающего размагничивающего поля (а) и от времени размагничивания (б).

Вначале была определена частота, при которой достигается наилучшее размагничивание колец подшипников с заданной скоростью спадающего размагничивающего электромагнитного поля. По результатам построен график зависимости конечного значения намагниченности от частоты (рис. 1, а). Из рис. 1 видно, что при постоянном времени процесса ($t = 10$ с) лучше размагничиваются те подшипники, которые подвергались воздействию электромагнитного поля частотой 12,5 Гц. Остаточные значения намагниченности на рис. 1 даны в относительных единицах.

Далее была определена зависимость остаточной намагниченности от времени размагничивания. По результатам испытаний построен график (рис. 1, б).

Из рис. 1, б видно, что наименьшее значение остаточной намагниченности у подшипников будет в том случае, если определенной частоте размагничивающего поля соответствует определенное время размагничивания.

В результате можно сделать вывод, что для полного размагничивания существуют оптимальные частота и скорость спадания размагничивающего поля, которые определяются геометрическими размерами и внутренними свойствами ферромагнитного тела.

Далее проводились исследования по определению изменения остаточной намагниченности в зависимости от времени.

Согласно современным представлениям при отсутствии внешнего магнитного поля ферромагнитное тело разбивается на отдельные области самопроизвольной намагниченности — домены. Доменная структура, характеризующаяся значением, конфигурацией и взаимным расположением областей самопроизвольной намагниченности, определяется в значительной мере все процессы, происходящие в ферромагнитных телах. Размеры доменов одного и того же тела и их ориентация могут быть различными [3].

В работе [4] сообщаются сведения о лабиринтных (замыкающих) доменах. Сделано заключение, что лабиринтные домены служат для замыкания магнитного потока основных (лежащих ниже) доменов.

То, что основные домены являются определяющими для ферромагнитного тела подтверждается экспериментально. После размагничивания деталей подшипников через 10—20 дней у них менялись значения намагниченности. Это указывает на то, что домены внутри образца, находясь в неустойчивом состоянии, самопроизвольно меняют ориентацию для возвращения в равновесное состояние. Магнитные силовые линии, которые замыкаются на поверхности, перестраивают замыкающие домены таким образом, что на плоскости тела появляются полюсы. Размагниченное тело самопроизвольно намагничивается. Для полного размагничивания ферромагнитного тела нужно размагнитить не только поверхностный слой тела, но и его внутренние слои.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каганов М.И., Цукерник В.М. Природа магнетизма. — М., 1982. — 192 с.
2. Гораздовский Т.Я. Демагнизация деталей подшипников. — В кн.: Труды института ВНИИПП. М., 1960, № 2 (22), с. 157. 3. Френкель Я.Н. Введение в теорию металлов. — Л., 1972. — 424 с. 4. Бейтс Л.Ф. Некоторые новые эксперименты с фигурами Биттера. — Изв. АН СССР. Сер. физическая, 1957, № 8, с. 1149—1162.

УДК 66.095.5

А.П.НЕСЕНЧУК, А.М.ГАБРИЭЛЬ, А.А.ШКЛЯР,
Л.В.ШАТОН, Д.И.ШКЛОВЧИК

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА В СИСТЕМАХ С ТЕРМОПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ ДИСПЕРСНОГО МАТЕРИАЛА

Известно [1, 2], что при интенсивном нагреве цеолитов, насыщенных газообразным сорбатом до степени адсорбции более 5 мас. %, наблюдается термопсевдооживление, т.е. процесс, когда агентом, псевдооживающим слой, является выделившийся адсорбат.