

Пантелєєва І.В.

ПОБУДОВА АВТОМАТИЗОВАНИХ МАГНІТОВИМІРЮВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ

Один з шляхів вдосконалення автоматизованої магнітовимірювальної апаратури полягає в створенні універсальних автоматизованих когось комплексів (АМК), що забезпечують контроль магнітних властивостей (МС) в широкому діапазоні частот при різних режимах перемагнічування і методиках визначення магнітних характеристик.

Комплекси, побудовані за структурою традиційних вимірювальних систем, не задовольняють зазначеним вище вимогам.

Виключити їх недоліки дозволяє ПЕОМ, безпосередньо включена до складу АМК, причому ПЕОМ використовується не тільки для обробки зібраного масиву даних, а й для управління функціонуванням всіх складових АМК, в тому числі і для завдання форми намагнічує сигналу. При такій побудові, АМК є вимірювально-обчислювальний комплекс, побудова якого зводиться до розробки відповідного технічного та програмного забезпечення.

Виходячи з класу вирішуваних завдань, можна стверджувати, що АМК представляє собою систему автоматичної ідентифікації МС зразка. Мета ідентифікації полягає в побудові моделі, однозначно характеризує МС випробуваного зразка (ІС). Завданням АМК є проведення параметричної ідентифікації, тобто визначення параметрів моделі для кожного конкретного ІВ. В даний час при випробуванні магнітних матеріалів використовується в основному модель, яка базується на уявленні МС за допомогою сімейства петель гістерезиса (СПГ). Широке поширення цієї моделі пов'язане, перш за все, зі зручностями графічної реєстрації та візуального сприйняття.

Вимоги підвищення точності вимірювання та реєстрації, що приводить до необхідності застосування цифрових методів, висуває завдання параметризації СПГ. Один із шляхів вирішення цього завдання - представити кожен криву СПГ в вигляді ряди по деякій ортонормованій системі функцій. Для досягнення преділового стиснення інформації про МС слід йти не по дорозі використання існуючих, а по шляху синтезу «власних» базисних функцій. Суть такого підходу полягає в тому, що на основі статистичної обробки великого числа СПГ різних матеріалів будується оптимальний функціональний базис. Методика пошуку спектральної моделі заснована на процес ортогоназації Шмідта. При цьому розмірності спектральної моделі, яка дорівнює 5, похибка її становить 0,2%.

Використання запропонованого функціонального базису дозволить значною але підвищити частоту перемагнічування при випробуванні феррообразців.