

MicroCAD-2010

Секция №7

Компьютерные технологии в физико-технических исследованиях

РОЗРОБКА ВІРТУАЛЬНОГО ПРИЛАДУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАГНІТОШУМОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АМОРФНИХ СТРИЧОК

Луб'яний Л.З., Красніков О.І., Чичибаба І.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», Харків

У роботі розглядається принцип роботи віртуального приладу (далі ВП), створеного в середовищі графічного програмування LabVIEW, для вивчення магнітних характеристик і рівня магнітних шумів в аморфних стрічках з метою автоматизації й спрощення процесу дослідження.

ВП є аналогом магнітошумової установки, що потребує обробку великого об'єму інформації. Як інтерфейс використовується звукова плата комп'ютера. Частота реєстрованого на дослідній установці сигналу переважно підпадає до межі 20 Гц–22 кГц, що дозволяє обійти такий недолік звукової карти, як обмежений частотний діапазон. Магнітошумовий сигнал записується в файл з розширенням .wav за допомогою програми Sound Forge. Це дозволяє зберігати результати, повертатися до них і обробляти поза реальним часом.

Віртуальний прилад було випробувано на серії з 12 зразків аморфних стрічок складу $CO_{68}(FeCr)_6Si_{26}$ з різною термічною обробкою. Вивчався вплив температури відпалу на магнітні характеристики і рівень магнітних шумів.

На початку роботи ВП задається шлях до інформаційного файлу, амплітуда перемагнічуючого поля H_{max} (А/см), поріг стрибків Баркгаузена (СБ) (мВ) та інші параметри експерименту. ВП будує графіки розподілу dN/dH після кожного циклу та графік, усереднений по заданому числу циклів перемагнічування; число СБ в кожному робочому ході та його усереднене значення; графік розподілу СБ за амплітудою; масиви значень коерцитивної сили H_c за всі повторення циклу у А/см, а також усереднене значення; графік розподілу dN/dH стрибків з різними амплітудами; тривимірний графік розподілу dN/dH (Н) (по осі X – діапазон досліджуваних значень СБ, по осі Y – амплітуда перемагнічуючого поля, по осі Z – усереднене значення розподілу dN/dH).

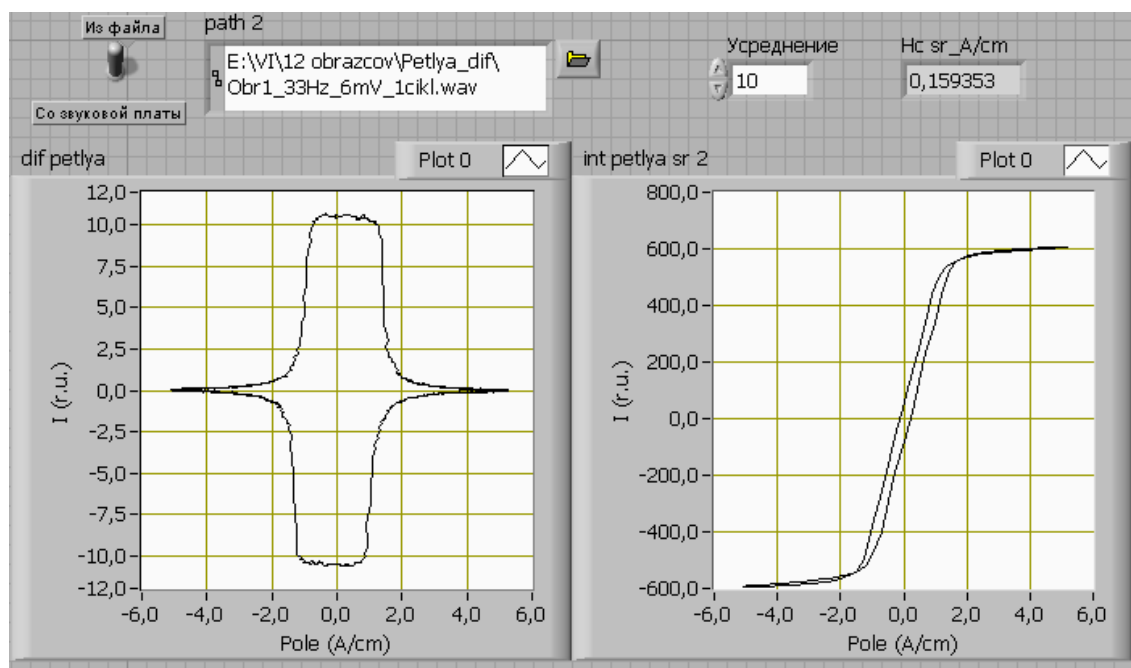
ЦИФРОВИЙ ВИМІРЮВАЧ МАГНІТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛІВКОВИХ ЗРАЗКІВ

Луб'яний Л., Ребров О.В., Овчаренко Ю.С., Чичибаба І.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», Харків

В роботі представлені результати по розробці цифрового вимірювача магнітних властивостей багатошарових феромагнітних плівок та стрічок. В середовищі графічного програмування LabVIEW розроблено віртуальний прилад (ВП), який представляє собою аналог установки з індукційною реєстрацією намагнічування. ВП дозволяє спостерігати диференціальну та інтегральну петлі гістерезису в реальному часі або з записаного раніше файла (див. рисунок).



ВП дозволяє автоматично визначати такі магнітні характеристики зразків, як коерцитивна сила, остаточна індукція та поле насичення та усереднювати їх по заданому числу циклів перемагнічування.

Було досліджено серію з 12 зразків аморфних стрічок складу $CO_{68}(FeCr)_6Si_{26}$ з різною термічною обробкою. Вивчався вплив температури відпалу на магнітні характеристики. Визначені значення коерцитивної сили добре збігаються з отриманими іншими методами.