

ПОБУДОВА АМПЛІТУДНОГО РОЗПОДІЛУ ШУМІВ БАРКГАУЗЕНА В СЕРЕДОВИЩІ LABVIEW

Луб'яний Л.З.¹, Чичибаба І.О.¹, Біляєв Є.Ю.²

¹*Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

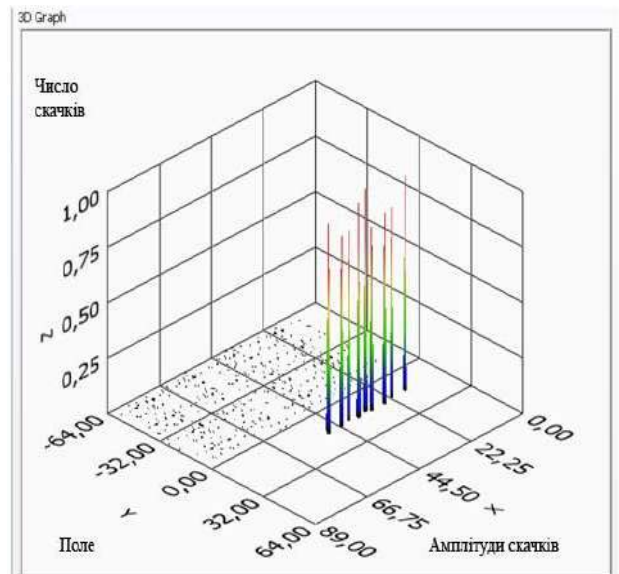
²*«Фізико-технічний інститут низьких температур», м. Харків*

При вивченні параметрів магнітних матеріалів досить часто з'являється потреба провести амплітудний аналіз шумів Баркгаузена, що виникають при перемагнічуванні зразка. Можна зробити це за допомогою аналогового пікового детектора, включивши його в вимірювальний блок експериментальної установки. Але для проведення статистичної обробки доцільно ввести весь початковий масив магнітних шумів до ПК.

Для амплітудного аналізу магнітних шумів було розроблено програму (віртуальний пристрій, VI) в середовищі LabVIEW. Використано вбудовану функцію Threshold Peak Detector (Пороговий Піковий Детектор) [1], на вхід якої подається масив стрибків Баркгаузена (СБ). Вибір амплітудних діапазонів та інших параметрів здійснюється на окремій вкладці лицьової панелі VI. Для коректного відображення в мВ амплітуди сигналу, що входить, застосовується коефіцієнт калібрування.

Амплітудний розподіл відображається у вигляді тривимірного графіку, де уздовж осі X відкладений діапазон амплітуд СБ, уздовж осі Y – амплітуда поля, що перемагнічує, а уздовж вісі Z – усереднене по 8 сусідніх циклах перемагнічування значення щільності СБ по полю dN/dH. Тривимірний графік є більш інформативним, ніж двовимірний, адже дозволяє одночасно спостерігати декілька взаємозалежних параметрів. В ньому можна змінювати положення осей координат у просторі та розмічати потрібні області різними кольорами, що робить користування графіком зручнішим, а його результати – більш зрозумілими.

На рисунку як приклад роботи програми представлено графік розподілу числа стрибків магнітоопору в 8 сусідніх циклах перемагнічування для багатошарового плівкового зразка зі схрещеними осями намагніченості. Із графіка добре видно, що зразок перемагнічується одним окремим стрибком практично при однаковій величині поля, та амплітуди стрибків в різних циклах відрізняються не сильно.



Література

1. Ni LabVIEW User Manual