

АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДО УСТАНОВКИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ МАГНІТНОЇ СПРИЙНЯТЛИВОСТІ СЛАБОМАГНІТНИХ МАТЕРІАЛІВ

Цмоць В.М.¹⁾, Щупляк А.Н.²⁾, Павловський Ю.В.³⁾, Павловська Н.Т.⁴⁾

¹⁻³⁾ Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

¹⁾ д.ф.-м.н, професор; ²⁾ аспірант; ³⁾ к.ф.-м.н. доцент

⁴⁾ Інститут ядерних досліджень НАН України, аспірант

Характерною особливістю сучасної техніки експерименту щодо вимірювання таких фізичних величин як сила, тиск, температура є перетворення їх у електричні сигнали, оцифрування сигналів і обробка результатів вимірювання на персональному комп'ютері (ПК) в масштабі реального часу. Використання ПК у вимірному комплексі передбачає використання спеціалізованого аналого-цифрового перетворювача (АЦП), який керується через послідовний або паралельний порти, або через шину, якщо АЦП виконаний у вигляді плати розширення. Таким чином, використання сучасних програмно-апаратних засобів дозволяє здійснювати різні види обробки результатів вимірювання: нормування (приведені шкали), лінеаризацію, часову прив'язку, обчислення статистичних показників, архівування великих об'ємів даних і передавання їх через мережі зв'язку.

У роботі представлено розробку апаратно-програмного комплексу до установки для вимірювання магнітної сприйнятливості (МС) слабомагнітних матеріалів. Інтерфейс програми зображено на рис. 1. Дана програма дає можливість: задавати швидкість розгортання магнітного поля, здійснювати затримку перед фіксуванням точки виміру, задавати кількість вимірів у точці, здійснювати вимірювання у зворотному напрямку поля, задавати дискретний і неперервний спектри. Програма відображає у режимі реального часу такі покази, як магнітне поле і магнітний коефіцієнт.

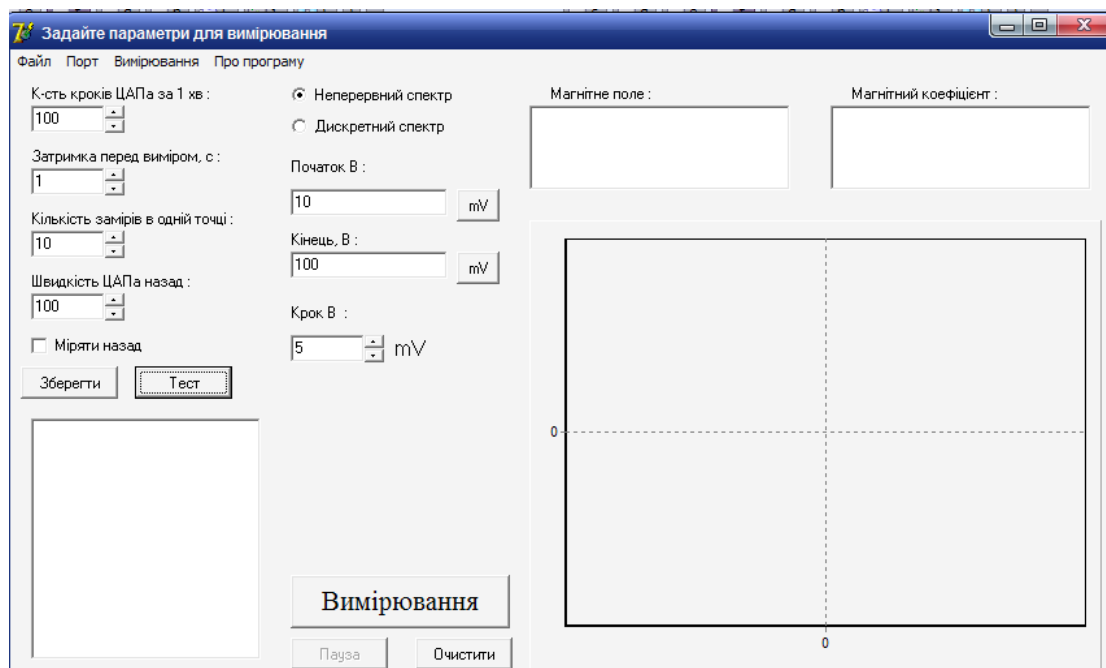


Рисунок 1 - Інтерфейс програми до установки для вимірювання магнітної сприйнятливості матеріалів

На підставі вимірюваних у ході експерименту даних ПЗ (програмне забезпечення) установки обчислює значення шуканих фізичних величин і виводить їх у зручному вигляді на екран комп'ютера. Це дає змогу експериментаторові, не витрачаючи часу на опрацювання результатів вимірювання, коректувати параметри експерименту, не перериваючи його. Такий підхід дає змогу значно підвищити швидкість вимірювань. На рис. 1 зображений зовнішній вигляд програми керування установкою у режимі вимірювання МС. У вікні програми показано обмірювані залежності E від H магнітного поля для зразка.

Отже, створена універсальна автоматизована вимірювальна установка для дослідження МС слабомагнітних зразків у широкому діапазоні температур. Точність стабілізації температури досягає 1 К у діапазоні 70-300,0 К, а точність керування магнітним полем 1 Е у діапазоні 0,2-5 кЕ.