

Анотація

На роботу, виконану під час проходження

науково-педагогічної практики

Студента групи ОФ-71мп

Кацана Тараса

Керівник роботи: Скрита Ю.Б.

На тему:

«Модернізація магнітометра через мікросистему збору даних m-DAQ14»

Актуальність: На даний момент вимірювання магнітних величин, визначення характеристик магнітного поля та магнітних властивостей речовин є дуже важливою частиною в експериментальній фізиці. З цим добре справляється магнітометр. В даній роботі ми розглядали вібраційний магнітометр. Вібраційний магнітометр є високочутливий інструмент для визначення магнітних характеристик різних магнітних матеріалів, включаючи парамагнетики, магнітні порошки, тонкі плівки, магнітні стрічки і диски, магнітомягкі матеріали, матеріали для постійних магнітів, високотемпературні надпровідники. Зразки можуть досліджуватися в сильних і слабких магнітних полях, при різних температурах. Для анізотропних зразків можливо вимір кутових залежностей магнітних властивостей. До складу приладу входять вібратор, електронний вимірювальний блок, вимірювальні котушки, холлівський датчик поля, шток з кварцовим власником зразка. Результати вимірювань можуть виводитися на двокоординатні самописець або реєструватися за допомогою комп'ютера.

Постановка проблеми: Реалізація вимірювань може здійснюватися багатьма шляхами. Наша реалізація приладу використовує такі модулі -

ADA-1406, I-7060. ADA-1406 застарів, і був знятий з виробництва, була поставлена задача підключити m-DAQ14.

Шляхи вирішення проблеми: Мікросистеми збору даних m-DAQ14 призначені для введення / виведення аналогових і дискретних сигналів. Мікросистеми можуть бути застосовані як в складі мобільних вимірювальних комплексів, так і в лабораторних або промислових умовах. m-DAQ14 є багатофункціональними вимірювальними модулями, під'єднується до ПК через USB-інтерфейс (USB 2.0 HighSpeed). підключення сигналів здійснюється через роз'єм, розташований на бічній стінці модуля. Це дозволяє оптимізувати виміри та модернізувати магнітометр.

Результати та висновки: За рахунок підключеної мікросистеми ми отримали виміри з меншою похибкою. Також за рахунок m-DAQ14 ми змогли управляти всіма параметрами, включаючи вибір діапазонів вимірювання, швидкість і напрямок розгортки поля, можна через сигнали, виведені на роз'єми модуля управління. Перемикання між ручним і автоматичним режимами вимірювання .

Керівник роботи:

Annotation

To work performed during the passage
scientific and pedagogical practice

Student of the group OF-71mp

Katsan Taras

On the topic:

"Modernization of the magnetometer through the microsystem of data collection
m-DAQ14"

Actuality: At the moment, the measurement of magnetic quantities, the determination of the characteristics of the magnetic field and the magnetic properties of substances is a very important part in experimental physics. With this a magnetometer works well. In this paper, we considered a vibration magnetometer. The vibrating magnetometer is a highly sensitive instrument for determining the magnetic characteristics of various magnetic materials, including paramagnetic, magnetic powders, thin films, magnetic tapes and discs, magnetic materials, materials for permanent magnets, high-temperature superconductors. The samples can be investigated in strong and weak magnetic fields, at different temperatures. For anisotropic samples it is possible to measure angular dependencies of magnetic properties. The device includes a vibrator, an electronic measuring block, measuring coils, a Hall sensor field, a stem with a quartz proprietor of the sample. The measurement results can be output to a two-coordinate recorder or to be registered using a computer.

Problem statement: Measurements can be implemented in many ways. Our implementation of the device uses such modules - ADA-1406, I-7060. The ADA-1406 is obsolete, and was discarded, the task was to connect m-DAQ14.

Ways to solve the problem: The microsystems of data collection m-DAQ14 are intended for input / output of analog and discrete signals. Microsystems can be used as part of mobile measurement systems, as well as in laboratory or industrial conditions. m-DAQ14 is a multifunctional measuring unit that connects to the PC

through a USB interface (USB 2.0 HighSpeed). the connection of signals is carried out through the connector, located on the side wall of the module. This allows you to optimize the measurements and upgrade the magnetometer.

Results and Conclusions: Due to the connected microsystem, we received measurements with less error. Also, for the m-DAQ14 we managed to control all parameters, including the choice of measuring ranges, speed and direction of field sweep, can be through the signals output to the connectors of the control module. Switch between manual and automatic measurement modes.

Supervisor: