

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Автоматизована система збору даних та керування вакуумною установкою

Мокренко О.А., асист.; Наталіч В.В., асп.;

Косаренко Н.В., студ.

Сумський державний університет, м. Суми

Технологія отримання мікро- та наносистем забезпечується за рахунок використання сучасних засобів автоматизації та контролю. Відтворюваність результатів експериментів можливо здійснити за рахунок удосконалення технологічного процесу та постійного контролю його основних параметрів, наприклад, температури, тиску, струму тощо.

Для вирішення задачі автоматизації отримання мікро- та наноструктур проаналізовані промислові мікропроцесорні керуючі системи та визначено способи модернізації вакуумних установок. Враховуючи структуру розглянутих зразків розроблено мікропроцесорну систему, яка містить мікроконтролер ATmega48, блоки нормалізації аналогових сигналів, відображення інформації та керування, і призначена для збору даних з первинних перетворювачів та керування вакуумною установкою ВУП-5М.

Спроектвана система має 6 аналогових входів та 10 цифрових виходів. Використання вбудованого АЦП дозволяє здійснювати вимірювання з похибкою не гірше 1%; для оперативного контролю дані виводяться на рідкокристалічний дисплей та можуть зберігатися на жорсткий диск. Частота дискритизації сигналу по кожному з каналів складає не менше 16 Гц, що дозволяє, за необхідності, встановити залежність експериментальних даних від параметрів технологічного процесу.

Водночас, із-за обмеження кількості портів вводу-виводу, управління можливе тільки 10 виконавчими елементами. Цей недолік може бути усунутий шляхом застосування розширювачів портів вводу-виводу або вибором іншого мікроконтроллера.

Обмін інформацією між керуючою системою та електронно-обчислювальною машиною здійснюється через стандартний інтерфейс RS-232 за допомогою спеціально розробленого протоколу.

Система дозволяє автоматизувати проведення експериментів та забезпечувати постійний контроль основних параметрів.