

ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ «ВАКУУМНИЙ УНІВЕРСАЛЬНИЙ ПОСТ–5М» ПРИ ВИКЛАДАННІ КУРСУ «ТЕХНОЛОГІЯ ТОНКИХ ПЛІВОК»

Шумакова Н.І., к.ф.-м.н., доц.
Сумський державний університет
protsenko@aph.sumdu.edu.ua

Віртуальна лабораторна робота «ВУП – 5М» дає можливість відтворювати процес вакуумної конденсації і термообробки тонких плівок металів та напівпровідників. Робота розроблена в середовищі програмування LabVIEW - 2012 і архітектурно побудована на базі кінцевого автомата. Робоче середовище показано на рис. 1.

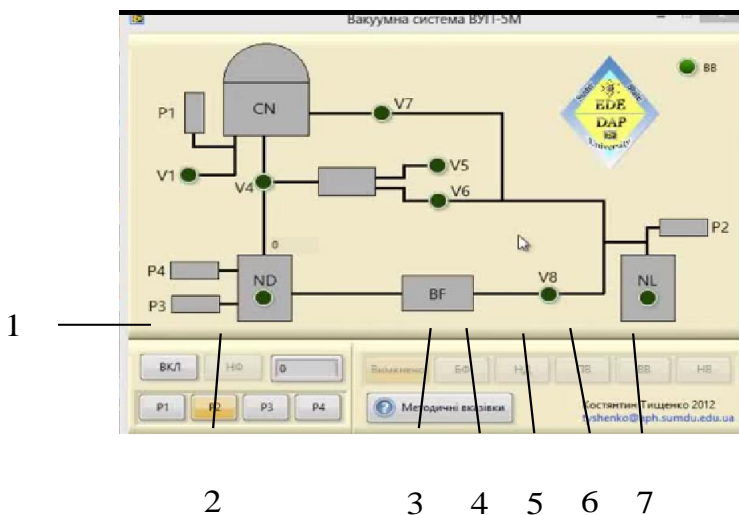


Рисунок 1 – Робоче середовище віртуальної лабораторної роботи

Інтерфейс містить наступні елементи управління та контролю: кнопка ввімкнення стану (1); кнопка, що приводить у дію механічний форвакуумний насос (2); кнопка відкачування форвакуумного балона та дифузійного насоса на попередній вакуум (3); кнопка вмикання нагрівача дифузійного насоса (4);

кнопка відкачування робочого об'єму на попередній вакуум (5); кнопка відкачки робочого об'єму на високий вакуум (6); кнопка відкриття робочого об'єму (7). Дана віртуальна робота дозволяє освоїти методику отримання плівкових матеріалів методом вакуумної конденсації.

Надалі ці навички і знання будуть використані при виконанні інших віртуальних лабораторних робіт з навчальних дисциплін «Технологія тонких плівок» і «Фізичні властивості плівкових матеріалів» студентами як дистанційної, так і заочної та денної форм навчання.

Важливо також підкреслити, що віртуальний варіант лабораторних робіт має ряд переваг перед експериментальним використанням аналогічних робіт, оскільки у першому випадку відкривається можливість пояснити фізичні принципи функціонування установок, які виконані в закритому варіанті.

Література:

1. Проценко І.Ю. Тонкі металеві плівки (технологія та властивості) / І.Ю.Проценко, В.А. Саєнко. – Суми: Вид-во СумДУ, 2002. – 187 с.
2. Проценко І.Ю. Технологія одержання і застосування плівкових матеріалів / І.Ю.Проценко, Н.І.Шумакова. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – 198 с.
3. Проценко І.Ю. Технологія одержання і фізичні властивості плівкових матеріалів та основи мікроелектроніки (практикуми) / І.Ю.Проценко, Л.В. Одноворець. – Суми: Вид-во СумДУ, 2011. – 231 с.

Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя : тези доповідей X Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 13–14 листопада 2014 р. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – С. 84-85.