Національний університет «Львівська політехніка»

**Бециль Віталій Андрійович**

**(Науковий керівник: Кочан О.В., д.т.н., професор, доцент кафедри ‘‘ІВТ’’)**

Розроблення програмного забезпечення на базі LabVIEW для дослідження схем на операційних підсилювачах

**Вступ.** На сьогодні, однією з проблем при вивченні аналогової електроніки є використання великої кількості різноманітного обладнання, як вимірювального, так і для живлення лабораторних стендів та відсутність автоматизації таких вимірювань.

Оскільки загально-технічні дисципліни є базисом для переважної більшості подальших спеціальних дисциплін, то в багатьох навчальних закладах йде невиправдане дублювання лабораторних практикумів при їх слабкому технічному і методичному забезпеченні. Розрізнене доведення їх в кожному окремому учбовому закладі до сучасного рівня та поточна підтримка вимагає величезних матеріальних витрат.

Підготовка кваліфікованих інженерних кадрів неможлива без сучасної лабораторної бази, на якій студенти могли б не лише закріплювати одержані теоретичні знання, але і набувати практичних навичок дослідницького або виробничого експерименту, навичок проектування і випробувань компонентів і систем промислового призначення.

**Мета**. Розроблення програмного забезпечення на базі LabVIEW для дослідження схем на операційних підсилювачах.

**Основна частина**. Для вирішення цього завдання використовуються базові схеми на операційних підсилювачах, а саме: інвертуючий та неінвертуючий підсилювач, та інвертуючий і неінвертуючий суматор, які реалізовуються за допомогою платформи візуальної мови програмування компанії National Instruments – LabVIEW, універсального блоку збирання даних USB-6009, та лабораторного стенду OpAmp.

Результатом роботи буде створення програмного забезпечення, яке забезпечить автоматизацію вимірювального та обчислювального процесу та процесів зберігання і опрацювання даних з можливістю їх подальшого візуального відображення.



Рисунок 1. - Front panel для VI за допомогою якої було досліджено інвертуючий підсилювач у LabView



Рисунок 2. - Block diagram для VI за допомогою якої було досліджено інвертуючий підсилювач у LabView

Переваги виконаної роботи:

1. Полегшення та покращення навчального процесу.
2. Зниження затрат часу, для освоєння навчального матеріалу.
3. Підвищення точності та надійності проведених вимірювань.
4. Автоматизація використання вимірювального лабораторного обладнання.
5. Набуття студентами практичних навиків складання та відлагодження електричних кіл.
6. Набуття практичних навиків застосування середовища візуального програмування LabVIEW для збирання, зберігання опрацювання та відображення вимірювальної інформації.
7. Зацікавлення студентів-інженерів до того чи іншого розділу науки, який їм до вподоби.
8. Використання новітніх методів навчання.
9. Можливість вивчення технологій інтернету речей на базі розробленого програмно-апаратного комплексу

Література

1. Floyd, T. L., & Buchla, D. (1999). Fundamentals of analog circuits. Prentice Hall.
2. Clark, C. L. (2005). LabVIEW digital signal processing. Tata McGraw-Hill Education.
3. Boylestad, R. L. (2013). Introductory circuit analysis. Pearson Education.
4. Jeffrey, T., & Jim, K. (2006). LabVIEW for everyone: graphical programming made easy and fun. Prentice Hall PTR.
5. Larsen, R. W. (2011). LabVIEW for engineers. Pearson Higher Ed.