

УДК 004.4'23

РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОГО СТЕНДУ «ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ»**Божко Н.В.¹⁾, Синявін О.М.²⁾***Коледж Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського**¹⁾ викладач; ²⁾ студент***I. Постановка проблеми**

Важливу роль в ході проведення лабораторних робіт з дисципліни «Арифметико-логічні основи ЕОМ» відіграє ефект від застосування засобів наочного моделювання роботи проєктованих схем, який дає змогу максимального наближення умов виконання робіт до реальних. Також це викликає чималу зацікавленість студентів при реалізації електронних вузлів та дослідження їх роботи.

II. Мета роботи

Метою дослідження є створення стенду «Дослідження логічних елементів» з урахуванням всіх недоліків, властивих його аналогам, який виконує необхідні функції. Сам прилад повинен бути компактним для того, щоб легко можна було розмістити на робочому столі як сам стенд, так і, окрім нього, все необхідне обладнання для проведення лабораторної роботи. В конструкції передбачити використання мікросхеми, що дає можливість, не міняючи електричної схеми і конструкції приладу, додавати нові лабораторні роботи в практикум. Вибір недорогої елементної бази значно здешевлює вартість самого пристрою, що є важливим за умов недостатнього фінансування.

Стенд розрахований для практичної підготовки студентів спеціальності «Обслуговування комп'ютерних систем та мереж», а також на тих, хто бажає самостійно розібратися в схемотехніці, також він може бути використаний для вивчення дисципліни «Арифметико-логічні основи ЕОМ», «Мікросхемотехніка», «Архітектура ЕОМ», «Прикладна теорія цифрових автоматів».

III. Особливості розробки навчального стенду для дослідження логічних елементів

Тільки за допомогою навчальних стендів можна безпечно та максимально наближено до реальності, працювати з віртуальними і реальними об'єктами управління, вивчати принцип роботи логічних елементів та їх побудову за допомогою мікросхем. На сьогоднішній день існує багато серійно вироблюваних навчальних стендів, але головною проблемою є те, що вони не можуть бути представлені для всіх навчальних закладів різних рівнів акредитації. Тому, з урахуванням всіх недоліків аналогів, було розроблено стенд, який побудований на максимального простих мікросхемах (рисунок 1).

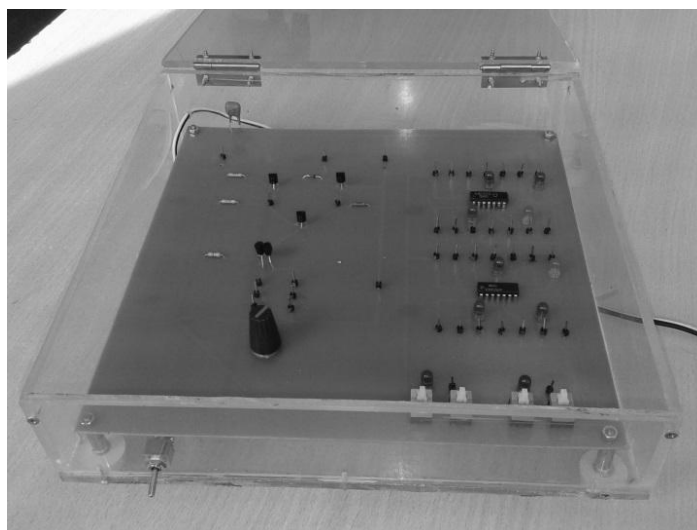


Рисунок 1 - Зовнішній вигляд пристрою

За основу було взято дві мікросхеми серії K155, які побудовані на ТТЛ логіці та мають найбільш оптимальні властивості для навчального стенду. Головна особливість цієї логіки – це мала споживана потужність, для роботи зі стендом не потрібно буде розроблювати додатково блок живлення.

Мікросхеми, використовуваної серії мають достатню швидкодію, широку номенклатуру, хорошу перешкодостійкість, великий відсоток виходу, низьку вартість, володіють широким функціональним набором і зручністю для практичного використання.

Навчальний стенд призначений для проведення лабораторних робіт з вивчення логічних елементів і комбінаційних схем.

Приклади лабораторних робіт, які можна провести за допомогою даного стенду:

- дослідження логічних елементів у булевому базисі;
- вивчення законів булевої алгебри;
- вивчення логічних елементів та їх синтез;
- вивчення будови тригерів.

Стенд дозволяє візуально дослідити принцип роботи логічних елементів, вивчити їх будову та основні складові.

Висновок

У ході розробки були розглянуті існуючі аналогічні пристрої, складені функціональні вимоги, розроблена структурна і функціональна схеми, друкована плата стенду. Прилад є простим у керуванні, водночас він є багатофункціональним. Особливістю приладу є низька вартість в порівнянні з виробничими аналогами.

Виконані наступні етапи роботи:

- створено та розроблено навчальний стенд для вивчення логічних елементів;
- створено детальний опис електричної та структурної схеми стенду;
- виконано 4 лабораторних роботи із застосуванням розроблюваного навчального стенду.

Ведуться роботи по розширенню спектру реалізованих на стенді схем.

Список використаних джерел

1. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник. – К.: «МК-Прес», 2004. – 412с.
2. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник. К.: „МК-Прес”, 2004. – 412 с.
3. Бойко В.І., Гулій А.М. Цифрова схемотехніка. К.: Вища школа, 2004.
4. Борисенко О.А. Дискретна математика: Підручник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 255с.
5. Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Стіренко С.Г. Арифметичні та управляючі пристрої цифрових ЕОМ: Навч. посібник. К.: ВЕК+, 2008. – 176 с.

УДК 004.318

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Голуб К.В.¹⁾, Рощупкін О.Ю.²⁾, Кочан В.В.³⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ магістрант; ²⁾ аспірант; ³⁾ к.т.н., професор

І. Постановка проблеми

На сьогодні системи і прилади вимірювання ультрафіолетового випромінювання (УФВ) мають дуже складні схеми та низьку точність вимірювання [1]. Складність схеми зумовлена невисокою чутливістю сучасних сенсорів УФВ – фотодіодів, та необхідністю забезпечення режиму короткого замикання при їх роботі, а похибка – великим розкидом їх параметрів та значним температурним коефіцієнтом. Додаткові труднощі створює необхідність автономного живлення – тоді для живлення операційних підсилювачів (ОП) використовують перетворювач напруги [1].

Підвищення точності вимірювання можливе за рахунок переходу до індивідуальної функції перетворення фотодіодів, але це виключає взаємозамінність сенсорів. Крім того, УФВ нагріває кристал фотодіода, що вимагає безпосереднього вимірювання його температури. Спрощення схеми вимагає відмови від перетворювача напруги та спрощення вимірювальної схеми.