

УДК 621.326

Фабіровський С. – ст. гр. РТ-42

Національний університет «Львівська політехніка»

## ПРОСТИЙ СПОСІБ ОНОВЛЕННЯ УЧБОВИХ ЛАБОРАТОРІЙ

Науковий керівник: доцент Радіончик К.М.

В даній роботі розглядається питання оновлення контрольно-вимірювальної апаратури в учбовій лабораторії кафедри з метою вдосконалення учбового процесу.

Найпростіший спосіб – придбати нову сучасну апаратуру, котрий через брак фінансування є недоступний, а ремонт існуючих приладів матеріально неоправданий.

Мені було поставлене завдання розробити та виготовити діючий прилад – частотомір. В розробленому та виготовленому цифровому частотомірі забезпечуються наступні технічні характеристики: верхня межа вимірювання частоти по першому входу до 68 МГц з точністю  $\pm 1$  Гц, а при використанні додаткового подільника частоти по другому входу до 1 ГГц. Чутливість по першому і другому входу становить  $\geq 20$  мВ.

Прилад також дозволяє вимірювати індуктивність та ємність для чого в схему введений додатковий генератор, а мікроконтролер згідно програми обчислює значення індуктивності та ємності радіоелемента, з достатньою точністю.



Рисунок 1. Структурна схема приладу

У режимі частотоміра прилад працює по широко відомому методу вимірювання РС- мікроконтролером числа коливань в одиницю часу з долічувань попереднього дільника, що і забезпечує такі високі показники. При вимірі індуктивностей і ємностей прилад працює за резонансним принципом. Вимірюваний елемент включається в коливальний контур з відомими параметрами, що входить до складу вимірювального генератора. По зміні генерованої частоти за формулою розраховується шукане значення.

**Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.**

Для визначення власних параметрів контуру до нього підключається відома додаткова ємність, за тією ж формулою вираховуються індуктивність контуру і його ємність, включаючи конструктивну. В якості пристрою індикації використовується символний РК дисплей SC1602.

Важливою також є економічна сторона розробленого цифрового програмованого вимірювача, собівартість котрого становить 250 грн.

Цей пристрій є функціонально-завершеною одиницею і може розглядатися як пропозиція до впровадження в навчальний процес для модернізації лабораторної бази в навчальних лабораторіях України.