

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

Основною метою метрологічного забезпечення засобів вимірювання параметрів є їх перевірка, яка є частиною комплексної задачі по забезпеченню передачі розмірів одиниць фізичних величин (опору, індуктивності, ємності) від еталонів зразковим і далі робочим засобам вимірювань, завдяки чому досягається єдність вимірювань.

Ключові слова: метрологічне забезпечення, єдність вимірювань, мікропроцесор, електричне коло.

Abstract

The primary purpose of the metrology providing of facilities of measuring of parameters is their check that is part of complex task on providing of transmission of sizes of units of physical sizes (support, inductances, capacities) from standards to exemplary and farther working facilities of measuring, what unity of measuring is arrived at due to

Keywords: metrology providing, unity of measuring, microprocessor, electric circle.

Перелік завдань, при вирішенні яких необхідне отримання інформації про параметри електричних кіл – опору резистора, ємності конденсатора, індуктивності котушки – надзвичайно широкий. Подібні вимірювання можуть проводитися в найрізноманітніших умовах – від радіолюбительської практики до виробничого контролю. Застосування мікропроцесорів дозволяє істотно поліпшити метрологічні характеристики засобів вимірювання параметрів електричних кіл.

Основною метою метрологічного забезпечення засобів вимірювання параметрів є їх перевірка, яка є частиною комплексної задачі по забезпеченню передачі розмірів одиниць фізичних величин (опору, індуктивності, ємності) від еталонів зразковим і далі робочим засобам вимірювань, завдяки чому досягається єдність вимірювань.

З цього виходить необхідність розробки і застосування мікропроцесорних засобів вимірювання перерахованих параметрів та їх метрологічного забезпечення.

Завданнями дослідження є:

- аналіз засобів вимірювання параметрів електричних кіл та оцінка сучасного стану їх метрологічного забезпечення;
- розробка мікропроцесорного приладу для вимірювання параметрів електричних кіл;
- розробка методики перевірки приладу.

Прилад розроблено на базі мікроконтролера AT90PWM1 компанії Atmel з використанням датчиків: опору (потенціометричного датчика), індуктивності (плунжерного датчика) та ємності.

Діапазон вимірювання опору від 0,1 Ом до 10 Ом; індуктивності – від 0,1 мГн до 1 Гн; ємності – від 0,1 пФ до 5 мкФ.

З метою підтримки характеристик приладу розроблена методика перевірки його метрологічних характеристик в нормальних умовах експлуатації за допомогою еталонних засобів, магазинів опору, ємності та індуктивності.

В роботі проведено узагальнення та систематизацію отриманих вхідних даних, сформовано програму для підвищення рівня метрологічного забезпечення.

Література

1. Основи метрології та вимірювальної техніки: Підручник для вузів в двох томах / М.Дорожовець, В.Мотало, Б.Стадник, В.Василюк, Р.Борек, А.Ковальчик. – За ред. д-ра техн. наук Б.Стадника. – Львів: Вид-во Національного університету “Львівська політехніка”, 2004. –

- T1. Основи метрології. – 524 с.
2. Основи метрології та вимірювальної техніки: Підручник для вузів в двох томах / М.Дорожовець, В.Мотало, Б.Стадник, В.Василюк, Р.Борек, А.Ковальчик. – За ред. д-ра техн. наук Б.Стадника. – Львів: Вид-во Національного університету “Львівська політехніка”, 2004. – Т2. Вимірювальна техніка. – 656 с.
 3. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник для вузів / Є. Поліщук, М. Дорожовець, В. Яцук, В. Ванько, Т. Бойко.- За ред. професора Є. Поліщука. – Львів: Бескид Біт, 2003. – 544 с.