

Диференційний метод оцінювання рівня якості продукції за параметрами імітансу

Є.В. Походило¹, С.Є. Остапчак¹

Анотація – Offered variants of realization differential method are of evaluation quality after the parameters of imitans objects of qualimetry.

Ключові слова – Імітанс, Диференційний метод, Оцінювання якості, Показник якості, Побудова засобу.

I. ВСТУП

Сьогодні для оцінювання рівня її якості пропонується багато різноманітних технічних засобів. Це як стаціонарні та дорогі, розраховані на лабораторне застосування органами Держспоживстандарту, так і портативні та дешеві засоби, орієнтовані на масового споживача [1-3]. Оскільки такі засоби призначені, в основному, для контролю об'єктів електричної природи, то основна їх відмінність між собою у разі застосування їх для контролю неелектричних величин полягає в опрацюванні електричного інформативного параметра, які містять інформацію про їх фізико-хімічні та інші властивості. При застосуванні традиційних вимірювачів імітансу є можливим лише послідовного в часі вимірювання параметрів спочатку контрольованого, а потім базового зразка. Але при цьому необхідне виконання однакових як умов їх вимірювання, так і однакових засобів. Розміщення на вході вимірювача додаткового керованого комутатора недоцільне через внесення ним неінформативного імітансу у вимірювальне коло, тим більше що входні кола таких засобів неоднакові.

II. ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ МЕТОД

Диференційний метод оцінювання якості продукції передбачає порівняння показників якості базового та контрольованого зразків. Тобто для реалізації диференційного методу необхідно порівнювати відповідні параметри імітансу елементів порівняння.

За таким способом визначається відносний показник якості, що для імітансного контролю загалом є відношенням між реактивними та активними складовими імітансу, відповідно, досліджуваного об'єкта та базового зразка на фіксованих частотах при відсутності їх схем заміщення [4]. Однак засоби вимірювання імітансу не передбачають одночасного порівняння. А отже актуальним є їх вдосконалення з метою застосування для задач кваліметрії.

Авторами запропоновано два варіанти побудови засобів, що можуть реалізувати диференційний метод. Перший варіант полягає в побудові структури засобу з паралельним перетворенням «імітанс-напруга» базового та контрольованого зразків. Це вимагає двоканальної структури засобу з ідентичними параметрами кожного з вузлів. При сталих значеннях коефіцієнтів та зразкових опорів елементів даної схеми на виході безпосередньо

отримуємо відносні показники реактивної та активної складових об'єктів порівняння. Аналогічні результати матимемо при інших значеннях частоти тестового сигналу. Оскільки використовується двоканальна структура засобу, то від рівня тестового сигналу результат не залежить.

Структура засобу за другим варіантом дозволяє використати одночасне перетворення імітансів у відношення їх активних та реактивних складових, використовуючи при цьому одноканальну структуру перетворення. Для цього вимірюються відношення реактивних та активних складових складових вихідної напруги векторного перетворювача, а також їх відношення. За опрацюваннями отриманих результатів знаходять відносні показники відповідних складових. При цьому для визначення відносних показників не потрібно знати параметри базового зразка.

III. ВИСНОВОК

Практична цінність запропонованих структур вимірювальних засобів полягає в тому, що за такою структурою можна будувати вимірювальні засоби для ідентифікації об'єктів як електричної, так і неелектричної природи за відносними показниками, а також сортувати продукцію за рівнями якості. Такі засоби забезпечують оперативність контролю та високі метрологічні характеристики.

Безпосередня реалізація диференційного методу оцінювання якості дозволяє максимально спростити вимірювальний засіб та зменшити тривалість оцінювання якості продукції. В даному разі немає потреби знати параметри базового зразка та вимірювати абсолютні значення параметрів контрольованого об'єкта, оскільки безпосередньо визначається відхилення відносного показника від одиниці.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- [1]. Лабузов А.Е., Ламеко А.Л., Сурду М.Н. Прецизионные измерители импеданса (RLC-метры: Состояние рынка и тенденции развития. // www.promix.com.ua/public/RLC.pdf.
- [2]. Измерители иммитанса. // www.pribory.com/products/radio-metering/RLC-indicators.
- [3]. [.priboryspb.ru/categories/Izm_RLC](http://priboryspb.ru/categories/Izm_RLC).
- [4]. Походило Є.В. Развитие теории та принципів побудови засобів вимірювання імітансу об'єктів кваліметрії: Автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.11.05 / Національний ун-т "Львівська політехніка". Львів, 2004. - 40с.

¹ Національний університет «Львівська політехніка», 79013, м. Львів, вул. С. Бандери, 12, evgenp@meta.ua