

VI International Conference

**MEASUREMENT AND CONTROL
IN COMPLEX SYSTEMS
(MCCS - 2001)**

**Vinnytsia
8-12 October 2001**

Abstracts

VI Міжнародна конференція

**КОНТРОЛЬ І УПРАВЛІННЯ
В СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ
(КУСС-2001)**

**Вінниця
8-12 жовтня 2001 року**

Тези доповідей

УДК 681.5

К 65

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького державного технічного
університету Міністерства освіти і науки України

Відповідальний редактор **В. М. Дубовой**

Рецензенти: **І. В. Кузьмін., д. т. н.**

В. С. Осадчук, д. т. н.

К 65 Контроль і управління в складних системах. (КУСС-2001). Тези доповідей шостої міжнародної науково-технічної конференції. м. Вінниця, 8—12 жовтня 2001 року. — Вінниця: УНІВЕРСУМ — Вінниця, 2001. — 286 с.

ISBN 966-641-035-4

Збірка містить тези доповідей VI Міжнародної конференції з контролю і управління у складних системах за чотирма основними напрямками: математичне моделювання складних систем, перспективні технічні засоби систем контролю і управління в різноманітних галузях, оптимізація складних систем.

УДК 681.5

ISBN 966-641-035-4

© Вінницький державний технічний університет, 2001
© Інститут інженерів з електротехніки та електроніки, 2001
© Інститут системної аналізи НАН України
та Міністерства освіти і науки України, 2001
© Дніпровський національний технічний університет
«Національна політехніка», 2001
© ВНІТ «Система» та «Інформ» 2001

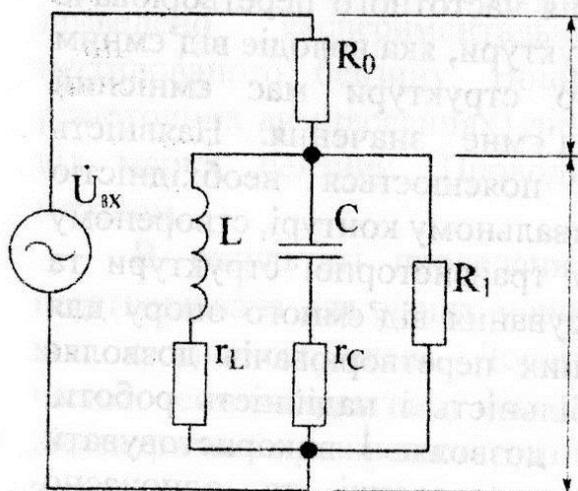
АМПЛІТУДНО – ФАЗОВИЙ МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РЕЗОНАНСНИХ КОНТУРІВ

А.В.Рудик (Україна, Вінниця)

При вимірюванні основних параметрів резонансних контурів (послідовних та паралельних) виникають значні труднощі. Проведений аналіз методів вимірювання параметрів резонансних контурів показав, що відомі методи (резонансні, мостові і т.і.) мають значну похибку і не дозволяють в достатній мірі автоматизувати процес вимірювання.

Одним з найважливіших параметрів резонансних контурів є добротність (відношення характеристичного опору ρ до опору втрат r_k).

Задачу визначення добротності резонансного контуру можна розв'язати при використанні фазового метода вимірювання. Однак для визначення характеристичного опору, опору втрат і т.і. постає задача використання амплітудного метода вимірювання. Крім того, при вимірюванні параметрів високодобротних резонансних контурів діапазон частот, у якому фазочастотна характеристика (ФЧХ) лінійна, буде дуже вузьким. Тому пропонується зашунтувати резонансний контур зразковим опором, який включають паралельно з паралельним резонансним контуром та послідовно з послідовним резонансним контуром.



Для розв'язання поставленої задачі пропонується використовувати вимірювальний перетворювач (див. рисунок). Проаналізувавши еквівалентну схему вимірювального перетворювача, знайдемо фазовий зсув між комплексними напругами \dot{U}_1 і \dot{U}_2 та відношення їх модулів A :

$$\varphi = \arctg Q_{\text{екв}} \left(\frac{\omega}{\omega_0} - \frac{\omega_0}{\omega} \right); \quad A = \frac{|\dot{U}_2|}{|\dot{U}_1|} = \rho Q_{\text{екв}} \left(R_0 \sqrt{1 + Q_{\text{екв}}^2 \left(\frac{\omega}{\omega_0} - \frac{\omega_0}{\omega} \right)^2} \right)^{-1}$$

де $Q_{\text{екв}} = \frac{\rho}{r_{\text{екв}}} = \frac{\rho}{r_L + r_C + \rho^2 R_1}$ – еквівалентна добротність контуру.

Таким чином, для знаходження основних параметрів паралельного резонансного контуру необхідно виміряти на двох частотах значення φ та A . Аналогічні співвідношення можна отримати і для послідовного резонансного контуру.