

Задание к части I работы

- по данным измерений рассчитать абсолютную и относительную погрешности измерений $\Omega_{рез}$ для одного из контуров (по указанию преподавателя).
- Для контуров 1, 2, 3 рассчитать:
 - собственные частоты $\omega_0 = \sqrt{1/LC}$,
 - коэффициенты затухания $\beta = \frac{R}{2L}$,
 - резонансные частоты по формуле (9), сравнить результаты измерений с результатами расчета.

Дополнительное задание
(по указанию преподавателя)

По данным измерений для одного из контуров рассчитать при резонансе:

- энергию магнитного поля в контуре,
- энергию электрического поля в контуре,
- количество тепла, выделяемое на сопротивлении R за 1 с.

Методические указания к выполнению части II работы

II. Снятие резонансных кривых

- Собрать схему (рис.2), включить в нее контур № 1.
- Установить на выходе генератора напряжение $E_{эгр}$ (задано на рабочем месте) и поддерживать его постоянным в процессе измерений.
- Установить частоту внешней ЭДС $\Omega_0 = \Omega_{рез}$ и измерить $U_{эгр}$ на конденсаторе.
- Устанавливая $\Omega < \Omega_{рез}$, измерять $U_{эгр}$ при каждом значении частоты (не менее десяти измерений). Результаты занести в табл. 2.
- Сделать измерения п.4 при $\Omega > \Omega_{рез}$.
- Сделать измерения п.п. 2-5 для контуров № 2 и № 3.

Таблица 2

Напряжение на выходе генератора $E_{эгр} =$

№ изм.	Контур № 1			Контур № 2			Контур № 3		
	R=	C=	L=	R=	C=	L=	R=	C=	L=
	$\Omega, \text{Гц}$	$U_{эгр}, \text{В}$	$U_C, \text{В}$	$\Omega, \text{Гц}$	$U_{эгр}, \text{В}$	$U_C, \text{В}$	$\Omega, \text{Гц}$	$U_{эгр}, \text{В}$	$U_C, \text{В}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 2(продолжение)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
.										
.										
20										

Задание к части II работы

- По данным измерений п.п. 4-6 построить графики $U_m = U_m(\Omega)$ в одной координатной системе.
- Сделать сравнительные характеристики построенных графиков

Дополнительное задание
(по указанию преподавателя)

По данным измерений

- Написать закон изменения тока в цепи.
- Написать частоту, при которой ток в контуре максимален.

Контрольные вопросы

- Какие колебания называются вынужденными?
- В чем заключается явление резонанса в электрическом контуре?
- От каких параметров контура зависит резонансная частота?
- Что называется резонансной кривой контура?