

Южно-Уральский государственный университет
Кафедра общей и теоретической физики

Лабораторная работа № 12

ИЗУЧЕНИЕ ЗАТУХАЮЩИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ

Выполнил _____

группа _____

“ _____ ” _____ 20__ г.

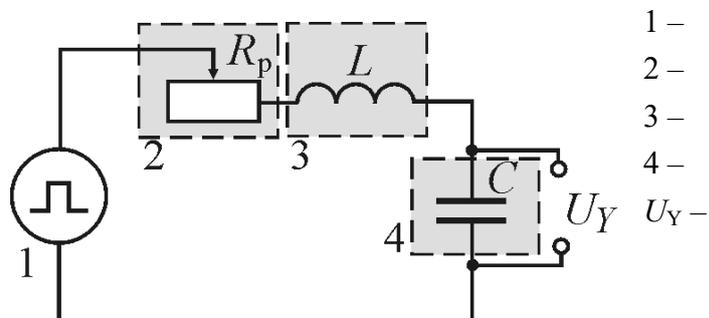
Проверил _____

“ _____ ” _____ 20__ г.

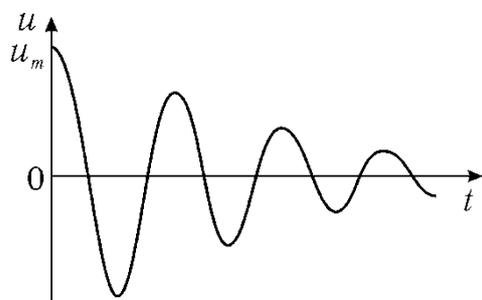
г. Челябинск

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

СХЕМА УСТАНОВКИ И ОБОРУДОВАНИЕ:



ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ



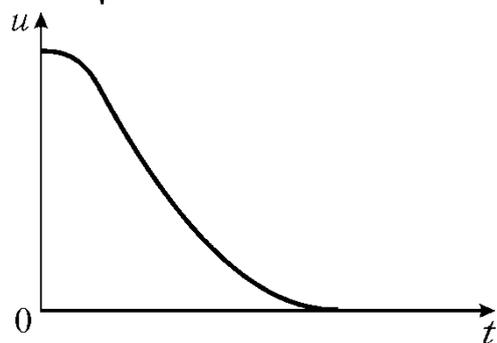
$$U = U_m e^{-\delta t} \cos(\omega t + \alpha);$$

$$\lambda = \ln \frac{U_t}{U_{t+T}} = \delta T;$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega};$$

$$\omega_o = \frac{1}{\sqrt{LC}};$$

$$\omega = \sqrt{\frac{1}{LC} - \delta^2};$$



$$R_{кр} = 2\sqrt{L/C}$$

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- U_Y U_Y –
- U –
- U_m –
- $\delta = \frac{R}{2L}$ –
- R –
- L –
- ω –
- ω_o –
- L –
- C –
- λ –
- U_t –
- U_{t+T} –
- $R_{кр}$ –

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

1. Калибровка установки

Таблица 1

L , мГн	C , мкФ	R_k , Ом	l_0 , мм	l , мм	n	U_t , дел	U_{t+T} , дел	R_p , кОм	$R_{кр} = R_p + R_k$, кОм
	$C_1 =$								
	$C_2 =$								

Выполнил студент (ФИО, группа, дата) _____

Проверил преподаватель _____

2. Измерение параметров колебательного контура

(вклеить осциллограммы)

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Для первого конденсатора C_1

$$\lambda_{\vartheta} = \ln \frac{U_t}{U_{t+T}} =$$

$$\delta_p = \frac{R_k}{2L} = \text{-----} =$$

$$\delta_{\vartheta} = \frac{\lambda_{\vartheta}}{T_{\vartheta}} = \text{-----} =$$

$$T_p = 2\pi \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{LC} - \delta_p^2}} = \text{-----} =$$

$$T_{\vartheta} = \frac{ml}{n} = 0,0025 \frac{l}{nl_0} = \text{-----} =$$

$$R_{кр p} = 2\sqrt{L/C} = \text{-----} =$$

Для второго конденсатора C_2

$$\lambda_{\text{э}} = \ln \frac{U_t}{U_{t+T}} =$$

$$\delta_p = \frac{R_k}{2L} = \text{-----} =$$

$$\delta_{\text{э}} = \frac{\lambda_{\text{э}}}{T_{\text{э}}} = \text{-----} =$$

$$T_p = 2\pi \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{LC} - \delta_p^2}} = \text{-----} =$$

$$T_{\text{э}} = \frac{ml}{n} = 0,0025 \frac{l}{nl_0} = \text{-----} =$$

$$R_{kp p} = 2\sqrt{L/C} =$$

Таблица 2

	λ	$\delta, \text{с}^{-1}$		$T, \text{мс}$		$R_{kp}, \text{кОм}$	
	э	р	э	р	э	р	э $R_{kp} \text{ (табл. 1)}$
$C_1 =$							
$C_2 =$							

ВЫВОД