

Лабораторна робота 2

Тема: Перевірка закону Ома при послідовному з'єднанні активного та реактивного опорів

Мета роботи – дослідження властивостей та характеристик електричного кола з послідовним з'єднанням котушки і конденсатора; дослідження режиму резонансу напруг.

Програма роботи

1. Експериментальне визначення діючих значень струмів і напруг в активному опорі, індуктивності та ємності. Визначення кута зсуву фаз між напругою і струмом.
2. Експериментальне дослідження режиму резонансу напруг. Побудова резонансної кривої.

Порядок виконання роботи

1. Зібрати схему для дослідження режиму резонансу напруг згідно з рис 3.1.

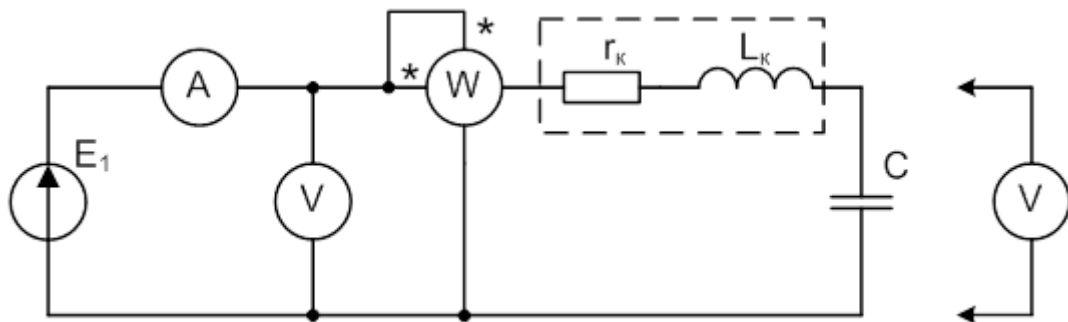


Рисунок 3.1 – Схема для дослідження резонансу напруг

2. Змінюючи індуктивність від мінімального значення до максимального, замірити та записати величини, указані в таблиці 3.1 для 6...7 значень індуктивності (струму): 2...3 значення до резонансу, резонанс і 2...3 значення після резонансу.

Таблиця 3.1 – Дослідження резонансу напруг

№ досліду	Результати вимірювань					Результати обчислень								
	I, А	U, В	U _к , В	U _с , В	P, Вт	Z, Ом	Z _к , Ом	r _к , Ом	X _к , Ом	L, Гн	U _Р , Ом	U _Л , Ом	cosφ	φ, °
1														
...														
7														

Обробка результатів. Зміст звіту

1. За даними таблиці 3.1 обчислити величини, указані в таблиці, за наступними формулами:

$$Z = \frac{U}{I}; Z_K = \frac{U_K}{I}; R_K = \frac{P}{I^2}; X_K = \sqrt{Z_K^2 - r_K^2}; L_K = \frac{X_K}{2\pi f}; X_C = \frac{U_C}{I};$$

$$U_R = I r_K; U_L = I X_K; \cos \varphi = \frac{P}{UI}; \varphi = \arccos \frac{P}{UI}.$$

2. За даними таблиці 3.1 побудувати резонансу криву – графік $I=f(L)$.

Контрольні питання

1. Дати визначення поняттям активного та реактивного опорів і наведіть приклад трикутника опорів.
2. Дати визначення поняття резонансу напруг.
3. За яких умов відбувається резонанс напруг і зміною яких величин його можна досягти?
4. Яку ознаку має резонанс напруг у лабораторній роботі та який вигляд має резонансна крива?
5. Як застосовується резонанс напруг і яка з ним пов'язана небезпека?
6. Визначте поняття активної реактивної та повної потужностей. В яких одиницях їх вимірюють?
7. Що таке коефіцієнт потужності?