

Лабораторна робота № 3

Виконання роботи

1. Зібрати схему для проведення дослідження кола (рис. 3.4).
 2. Подати напругу на схему (увімкнути вимикач QF) при розімкненому вимикачі SA . Записати покази приладів в табл. 3.1 (рядок запису №1).
 3. Замкнути вимикач SA та вмикаючи вимикачі конденсаторної батареї поступово збільшувати ємність її від мінімальної до максимальної. При цьому у табл. 3.1 записати покази приладів для двох випадків недокомпенсації (рядки запису №2, №3), резонансу струмів (при загальному мінімальному струмі) (рядок запису №4) та двох випадків перекомпенсації (рядки №5, №6).
- Резонанс струмів визначається за мінімальним значенням загального струму (амперметр $PA1$).

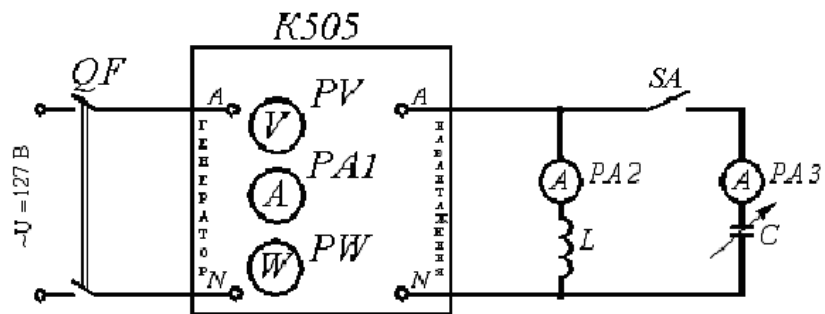


Рисунок 3.4 – Електрична принципова схема для дослідження кола з паралельним з'єднанням індуктивного і ємнісного опорів

Формули для розрахунків

$$S = UI; \quad \cos \varphi = \frac{P}{U \cdot I}; \quad Q = UI \sin \varphi; \quad Q = \sqrt{S^2 - P^2};$$

$$Z = \frac{U}{I}; \quad Y = \frac{1}{Z}; \quad X_c = \frac{U}{I_c}; \quad C = \frac{10^6}{2\pi \cdot f \cdot X_c}$$

Таблиця 3.1

Дослідні дані та результати розрахунків

№	Дані вимірювань					Результати розрахунків								
	$U,$ B	$I,$ A	$I_k,$ A	$I_C,$ A	$P,$ Bm	$S,$ BA	$\cos\varphi$	$Q,$ Var	$Z,$ Om	$Y,$ Cm	$X_C,$ Om	$X_k,$ Om	$Y_k,$ Cm	$C,$ $mk\Phi$
1														
2														
3														
4														
5														
6														

4. Визначити параметри котушки (за даними першого вимірювання, рядок запису №1 в табл. 3.1) згідно формул:

$$Z_K = \frac{U}{I_L}; \quad R_K = \frac{P}{I_L^2}; \quad X_K = \sqrt{Z_K^2 - R_K^2}; \quad L = \frac{X_K}{2\pi \cdot f}; \quad Y_K = \frac{1}{Z_K}.$$

5. За даними дослідів побудувати в масштабі векторні діаграми струмів для трьох випадків: недокомпенсації, резонансу струмів і перекомпенсації.

6. Побудувати в масштабі залежності (в одній координатній системі) загального струму I , струму котушки I_k , струму конденсаторної батареї I_C , і коефіцієнту потужності кола $\cos\varphi$ від ємності конденсаторної батареї C : ($I, I_k, I_C, \cos\varphi = f(C)$).