

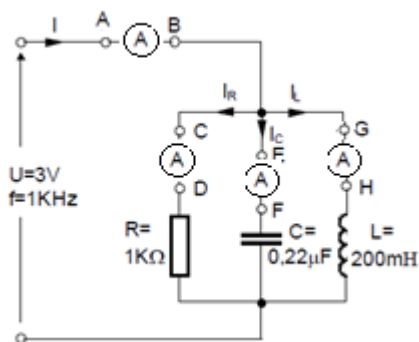
Вежба број: 13

Назив вежбе : Паралелна веза активног,индуктивног и капацитивног отпора

Задатак:

Измерити укупну струју I , реактивне струје кондензатора I_C и калема I_L , и активну струју I_R у паралелној вези активног отпора, калема и кондензатора. На основу измерених вредности израчунати активну проводност G , капацитивну проводност B_C , индуктивну проводност B_L , адмитансу Y и фазни угао φ . Нацртати троуглове струја и проводности. Израчунати активну снагу P , реактивне снаге Q_C и Q_L привидну снагу S . Одредити фактор снаге из односа снага, и нацртати одговарајуће троуглове снага.

Шема везе:



Мерни поступак:

- 1) Покренути програм. Задати вредности генератора $U = 3V$ и $f = 1kHz$. Паралелно коло дефинисати за активни отпор $R = 1k\Omega$, индуктивност калема $L = 200mH$ и капацитивност кондензатора $C = 220nF$ према слици.
- 2) Измерити напон извора,
- 3) Измерити јачину струје извора као и струје кроз отпорник, калем и кондензатор,
- 4) Резултате мерења уписати у табелу,
- 5) Извршити анализу (обраду) резултата мерења.

Резултати мерења:

$U(V)$	$f(kHz)$	$I(mA)$	$R(\Omega)$	$L(mH)$	$C(nF)$	$I_R(mA)$	$I_L(mA)$	$I_C(mA)$
3	1		1000	200	220			

Анализа:

- 1) На основу измерених вредности струја и познатих параметара израчунати:

Активну проводност G : $G = \frac{I_R}{U} = \quad mS$

Реактивну проводност B_C : $B_C = \frac{I_C}{U} = \quad mS$

Реактивну проводност B_L : $B_L = \frac{I_L}{U} = \quad mS$

Укупну проводност (адмитансу) Y : $Y = \sqrt{G^2 + (B_C - B_L)^2} = \quad mS$

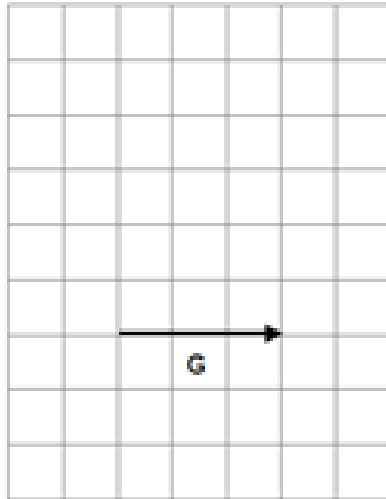
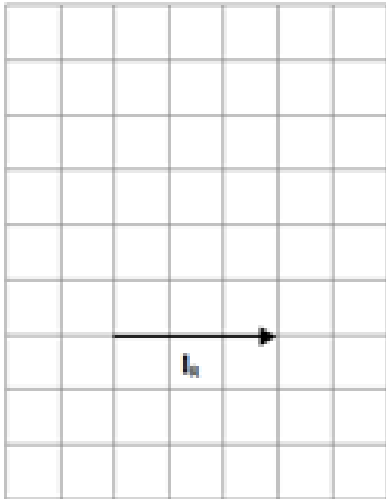
Фазни угао φ : $\varphi = \arctg \frac{-(I_C - I_L)}{I_R} = \arctg \frac{-(B_C - B_L)}{G} =$

2) Из измерених и израчунатих података нацртати троугловеструја и проводности према слици.

Напомена:

Дијаграм струја: $1\text{mA}/\text{pod}$ (На слици је назначен референтни вектор струје I_R)

Дијаграм проводности: $0,33\text{mS}/\text{pod}$ (На слици је назначен референтни вектор проводности G)



3) На основу измерених вредности струја и напона израчунати:

Активну снагу P :

$$P = UI_R = \quad \text{mW},$$

Капацитивну реактивну снагу Q_C :

$$Q_C = UI_C = \quad \text{mVAr},$$

Индуктивну реактивну снагу Q_L :

$$Q_L = UI_L = \quad \text{mVAr},$$

Укупну (привидну) снагу S :

$$S = UI = \quad \text{mVA}$$

Фактор снаге $\cos \varphi$:

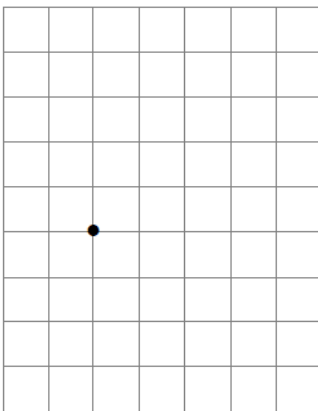
$$\cos \varphi = \frac{P}{S} =$$

Фазни угао φ : $\varphi = \arctg \frac{(Q_L - Q_C)}{P} =$

Из измерених и израчунатих података конструисати векторски дијаграм снаге према слици.

Напомена:

Дијаграм снаге: $3\text{mW}(\text{mVAr}, \text{mVA})/\text{pod}$ (На слици је назначен референтни почетни положај за цртање дијаграма)



Домаћи задатак:

Нацртати тражене дијаграме и дати коментар поредећи троуглове струје, проводности и снаге међусобно.