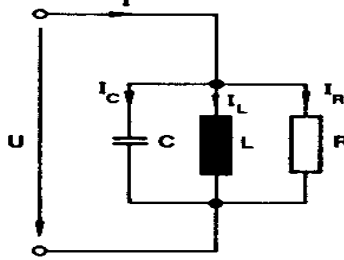




5.2 Direnç , Kondansatör ve Bobin Paralel Bağlanması

Genel

Direnç , kondansatör ve bobin paralel devresine sinüs bir alternatif gerilim bağlanınca her parçaya aynı gerilim bitişik olur . Toplam akım I kondansatör akımı



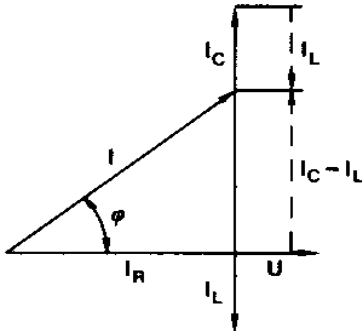
ve bobin akımı I_L 'ye bölünür .
Bobin Reaktif direnci X_L ve
kondansatör Reaktif direnci X_C
 I_L , I_C , I_R ve I akımları arasında
faz kaymalarına sebep olur . (
Bk . ibre Grafikleri 5.9.2)

I_C

Şekil 5.9.1

Akım ibre Grafikleri ($I_C > I_L$)

Şekil 5.9.2



I_C = kondansatör
Reaktif akımı birim A
 I_L = bobin Reaktif
akımı , birim A
 I = görünür akım ,
toplam akım birim A
 I_R = işleyici akım
birim A
 U = gerilim birim V
 φ = faz kayma açısı
birim 0 (derece)
 σ
 τ

Akım I_C akım I_R ' den 90^0 sonra geliyor . Böylece I_C ve I_L akımları zıt yönlüdür (180^0) ve birbirlerine göre kısmen veya tam olarak kaldırılırlar .

$I_C = I_L$ olunca akımlar birbirlerini kaldırılırlar , toplam akım I işleyici akıma (I_R) eşit ve onunla aynı yöndedir (tınlama) .

$I_C > I_L$ olunca kondansatör akımı tesirlidir , toplam akım I işleyici akımdan (I_R) önce gelir

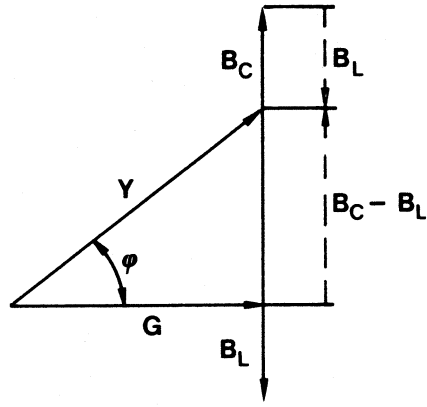


I_C olunca bobin akımı tesirlidir , bütün akım I işleyici akımdan (I_R) sonra gelir .

Direnç , kondansatör ve bobin paralel devresinde B_L , B_C , G ve Y iletme değerlerinin durumu 5.9.3 ibre diyagramında gösteriliyor .

İbre diyagramında $I_C > I_L$ veya $B_C > B_L$) durumu gösteriliyor .

iletme değeri ibre diyagramları ($B_C > B_L$)



B_C = kondansatör Reaktif iletme değeri birim S

B_L = bobin Reaktif iletme değeri birim S

Y =görünür iletme değeri birim S

G = işleyici iletme değeri birim S

Şekil 5.9.3

R , L ve C paralel devresinde değerlerin hesaplanması için formüller :

Görünür akım I :

$$I = \sqrt{I^2 + (I_C - I_L)^2}$$

Görünür iletme değeri Y :

$$Y = \sqrt{G^2 + (B_C - B_L)^2}$$

Faz kayma açısının tanjani:

$$\tan \varphi = \frac{I_C - I_L}{I_R}$$

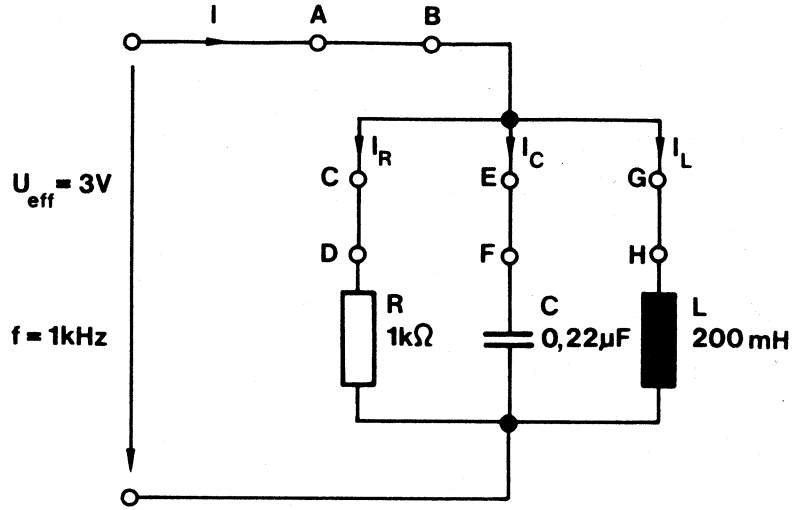
$$\tan \varphi = \frac{B_C - B_L}{G}$$

Ödev



Direnç , kondansatör ve bobin paralel devresinde I , I_L , I_C ve I_R akımları ölçülecek ve yön kayma açısı hesaplanacak . Sonra akımlar ve iletme değerleri için ibre diyagramları çizilecek .

Devre Şeması



Şekil 5.9.4

Parçalar ve Ölçü Aygıtları

- 1 direnç $1\text{ k}\Omega$ (2 W)
- 1 bobin 200 mH ($19\ \Omega$; 0,1 A)
- 1 kondansatör $0,22\ \mu\text{F}$
- 1 fonksiyon üretici
- 1 ölçü aygıtı
- fişler ve kablolar

Deneyin Yapılması



Devre Analiz-II Lab.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

9.Hafta: b. RLC Paralel Bağlama

Deney 5.9.4 şemasına göre kurulacak , fonksiyon üretici bağlanacak ve aşağıdaki gerilim ayarlanacak :

$$U_{\text{eff}} = 3 \text{ V (sinüs) ; } f = 1 \text{ kHz .}$$

Bütün akım I (ölçü noktaları A – B)

İşleyici akım I_R (ölçü noktaları C – D)

Kondansatör akımı I_C (ölçü noktaları E – F)

Bobin akımı I_L (ölçü noktaları G – H)

Ölçü aygıtıyla ölçülüp“ sonuçlar ve Kıymetlendirmeler“ bölümüne kaydedilecek .

Sonuçlar ve Kıymetlendirmeler

Bütün akım I =

İşleyici akım I_R

Kondansatör akımı I_C

Bobin akımı I_L

Faz kayma açısı :

$$\tan \varphi = \frac{I_C - I_L}{I_R}$$

İbre diyagramını çizmek için iletme değerlerinin hesaplanması :

Kondansatör Reaktif iletme değeri : $B_C = \omega \cdot C =$

Bobin Reaktif iletme değeri $B_L = 1 / \omega \cdot L =$

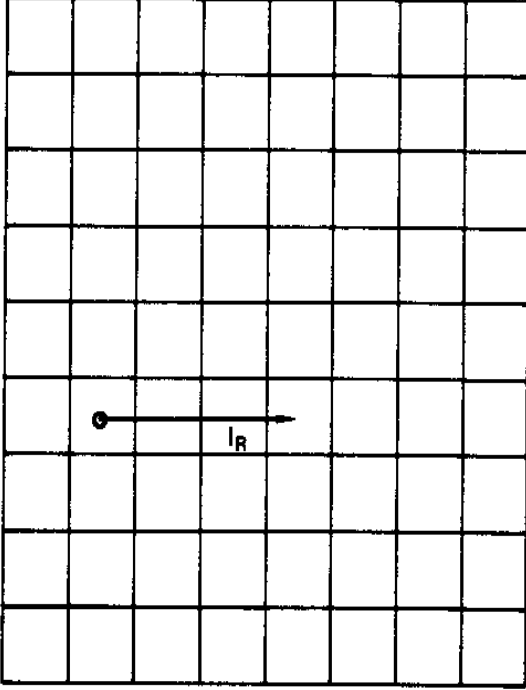
İşleyici iletme değeri : $G = 1 / R$

Görünür iletme değeri :

$$Y = \sqrt{G^2 + (B_C - B_L)^2} =$$

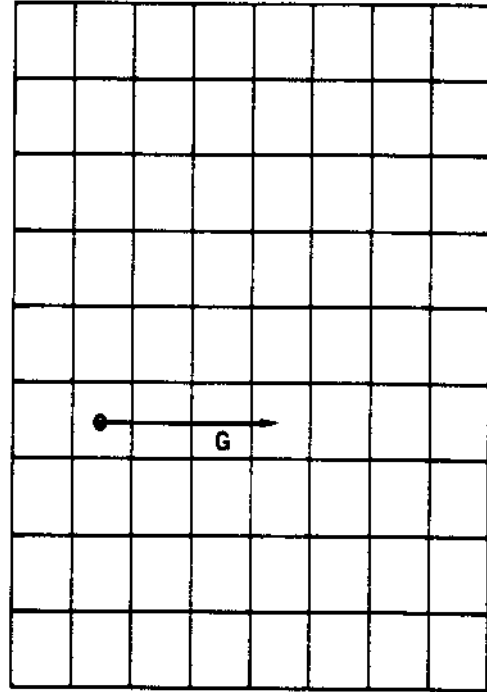


Akımlar için ibre diyagramı
1 cm = 1 mA



şekil 5.9.5

iletme değerleri için ibre diyagramı
1 cm = 0,333 mS



şekil 5.9.6