



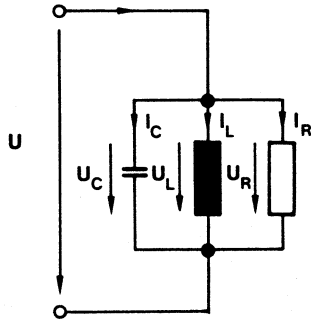
5.2 İşleyici , Reaktif ve Görünür Verim

Genel

Şimdiye kadar deneylerde kondansatör , bobin ve ohm direnci bağlantılarının gerilim , akım ve direnç değerleri incelendi . Bu deneyde tüketilen verimler ele

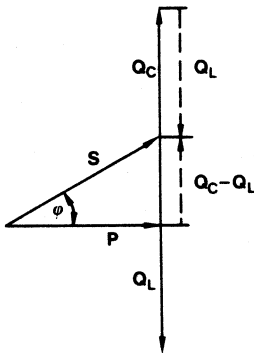
Dirençler gerilim ve akımlarda olduğu gibi verimlerin aralarında da yön kaymalarına sebep olurlar .

alınacak . Reaktif



Şekil 5.10.1

İbre diyagramları ($Q_C > Q_L$)





5.10.2 – 5.10.4 şekillerinde direnç , kondansatör ve bobin paralel devresinin . Verim için (şekil 5.10.1) verimleri ibre diyagramıyla gösteriliyor .

S = görünür verim , birim VA

P = işleyici verim , birim W

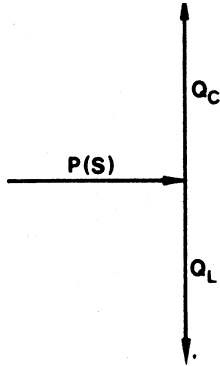
Q_L = bobin Reaktif verimi , birim var

Q_C = kondansatör Reaktif verimi , birim var

φ = yön kayma açısı , birim $^{\circ}$ (derece)

Şekil 5.10.2

Kondansatör Reaktif verimi Q_C bobin Reaktif verimi Q_L den büyükse ($Q_C > Q_L$) görünür verim işleyici S verim P' den önce gelir (şekil 5.10.2) . İbre diyagramları $Q_C < Q_L$

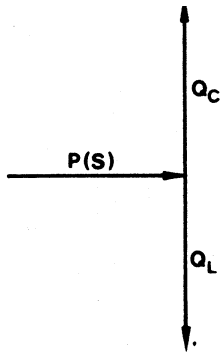


Diğer durumda ($Q_C < Q_L$) görünür verim S işleyici verim P' den sonra gelir (şekil 5.10.3) .

İki Reaktif verim eşitse ($Q_C = Q_L$) birbirlerini kaldırırlar ve görünür verim S ile işleyici verim P eşittir (şekil 5.10.4) .

Şekil 5.10.3

İbre diyagramları $Q_C = Q_L$



Direnç kondansatör ve bobin seri devresinin verimleri paralel devreninkilerle aynıdır . Ama Q_C aşağı ve Q_L yukarı , böylece paralele zıt yönlerde bakar.

Şekil 5.10.4

Verimler aşağıdaki formüllerle hesaplanır .

$$\text{Görünür verim } S : S = \sqrt{P^2 + (Q_L - Q_C)^2} \quad ; \quad S = U \cdot I$$

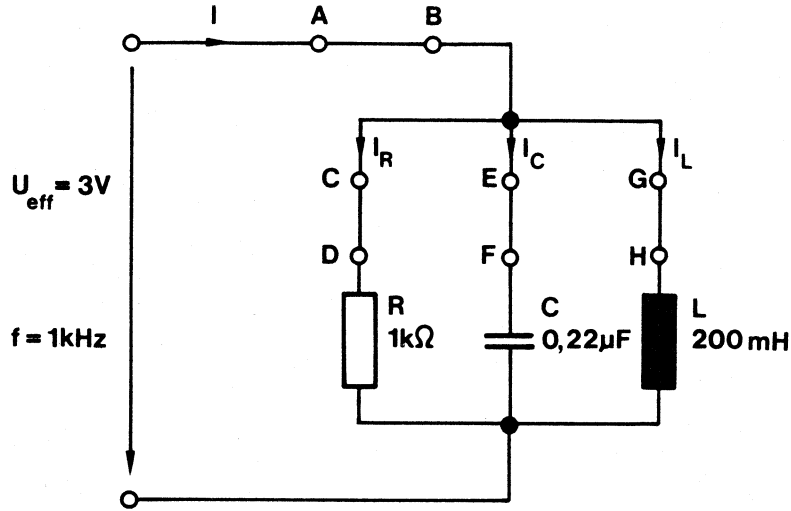
$$\text{İşleyici verim } P : P = U \cdot I \cdot \cos \varphi \quad ; \quad P = S \cdot \cos \varphi$$

$$\text{Kör verim } Q_L \quad ; \quad Q_C \quad ; \quad Q = U \cdot I \cdot \sin \varphi \quad ; \quad \sin \varphi = Q / S$$

Ödev

Direnç kondansatör ve bobin paralel devresinin görünür verim S , işleyici verim P , Reaktif verim Q_C , Reaktif verim Q_L ve yön kayma açısı φ ölçülerek ve hesaplanarak bulunacak ve bulunan değerlerden ibre diyagramı çizilecek .

Devre Şeması



Şekil 5.10.5

Parçalar ve Ölçü Aygıtları

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

Deneyin Yapılması

Deney 5.10.5 şemasına göre kurulacak , fonksiyon üretici bağlanacak ve aşağıdaki gerilim ayarlanacak :

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



Devre Analiz-II Lab.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

9.Hafta: c. RLC Aktif Reaktif Güç

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

İşleyici verim $P = U \cdot I_R$

Kondansatör Reaktif verimi : $Q_C = U \cdot I_C$

Bobin Reaktif verimi : $Q_L = U \cdot I_L$

Görünür verim $S = U \cdot I =$

Yön kayma açısı :



Devre Analiz-II Lab.

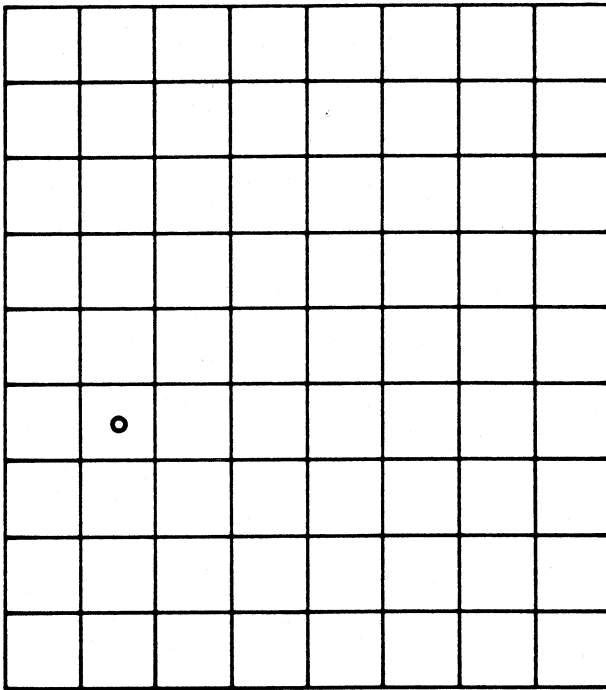
Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

9.Hafta: c. RLC Aktif Reaktif Güç

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

Verim için ibre diyagramı

1 cm = 3 mW (mvar , mVA)



şekil 5.10.6