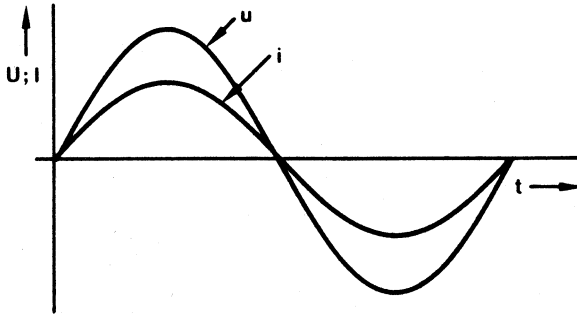




Sinüs Gerilimde Aktif Güç

Genel

Sinüs bir alternatif gerilim saf bir ohm direncine bağlanırsa geçen alternatif akım da sinüs olur. Değişik gerilim ve alternatif akım aynı yöndedirler, yani ikisi de



aynı anda en üst ve en alt değerlerine varırlar. Saf ohm dirende tüketilen verime işleyici verim denir. Akım ve gerilimin çarpımıdır.

Şekil:1.3.1

$$P = U \cdot I$$
$$P = I^2 \cdot R$$
$$P = U^2 / R$$

(efektif değerler)

$$P = u \cdot i$$

(an değerleri)

P ; p = Aktif Güç, birim W

U ; u = gerilim, birim V

I ; i = akım, birim A

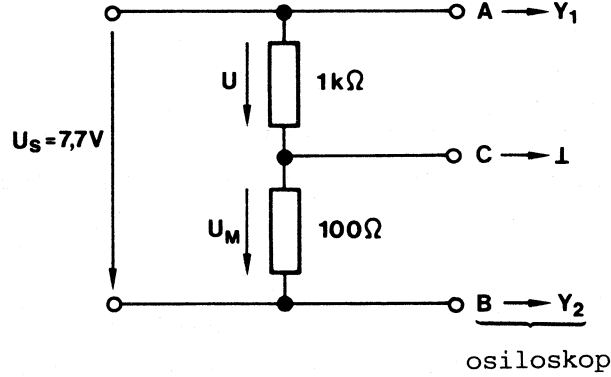
R = ohm direnci, birim Ω

Verimin gidişi gerilim ve akımın an değerlerini çarparak çizgi grafiğinde gösterilebilir .

Ödev

1 k Ω ve 100 Ω dirençlerinin gerilim değerlerini hesaplayınız ve dalga formlarını çiziniz?

Devre Şeması



Şekil 1.3.2

C ölçü noktasının kullanılan Cihazların (Sinyal Jeneratörü , osiloskop) toprağı A veya B üzerinden noktalarına bağlanmaması önemlidir, gerektiğinde ayırıcı transformatör kullanılacak .


Devredeki 100Ω direnç ölçme direncidir. Buna bitişik olan gerilim U_M her iki dirençten geçen akıma doğru orantılıdır. Akım şu formülle hesaplanır (ohm kanunu) :

$$I_M = U_M / R_M = U_M / 100 \Omega$$

U ve U_M gerilimlerini aynı anda gösterebilmek için toprak noktası $1 \text{ k}\Omega$ ve 100Ω dirençlerinin arasına bağlı. Burada dikkat edilmesi gereken nokta: iki gerilimin arasındaki faz kayması 180 derecedir. İkisinden biri osiloskopta ters çevrilince gerilimlerin gidişi doğru gösterilir (deneyde gerilim U_M ; kanal 2 ; Y_2) .

Parçalar ve Ölçü Cihazları

- 1 direnç 100Ω (2 W)
- 1 direnç $1 \text{ k}\Omega$ (2 W)
- 1 Montaj Paneli (Çokesen ES01...ES04)
- 1 Sinyal Jeneratörü
- 1 osiloskop
- fişler ve kablolar

	Devre Analiz-II Lab.	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
		Deney 2 : Sinüs Geriliminde Aktif Güç

Deneyin Yapılması

Deney 1.3.2 şemasına göre kurulup Sinyal Jeneratörü bağlanacak ve osiloskopa aşağıdaki gerilim ayarlanacaktır :

$$U_s = 7,7 \text{ V (sinüs) ; } f = 1 \text{ kHz .}$$

Osiloskopun bağlanması :

Ölçü noktası A ile kanal 1 (Y_1)

Ölçü noktası B ile kanal 2 (Y_2) , ters çevrilmiş

Ölçü noktası C toprağa

Osiloskopun ayarlanması :

Zaman sapması $x : 0,1 \text{ ms / bölüm}$

Kanal 1 (Y_1) : $2 \text{ V / bölüm (gerilim U)}$

(ölçme gerilimi U_M - - - -> akım I_A)

Kanal 1 ve kanal 2 sıfır çizgileri ortaya getirecek.

Trigger : Y_1

Görünen gerilim gidişleri 1.3.4 şekline geçirilecek .

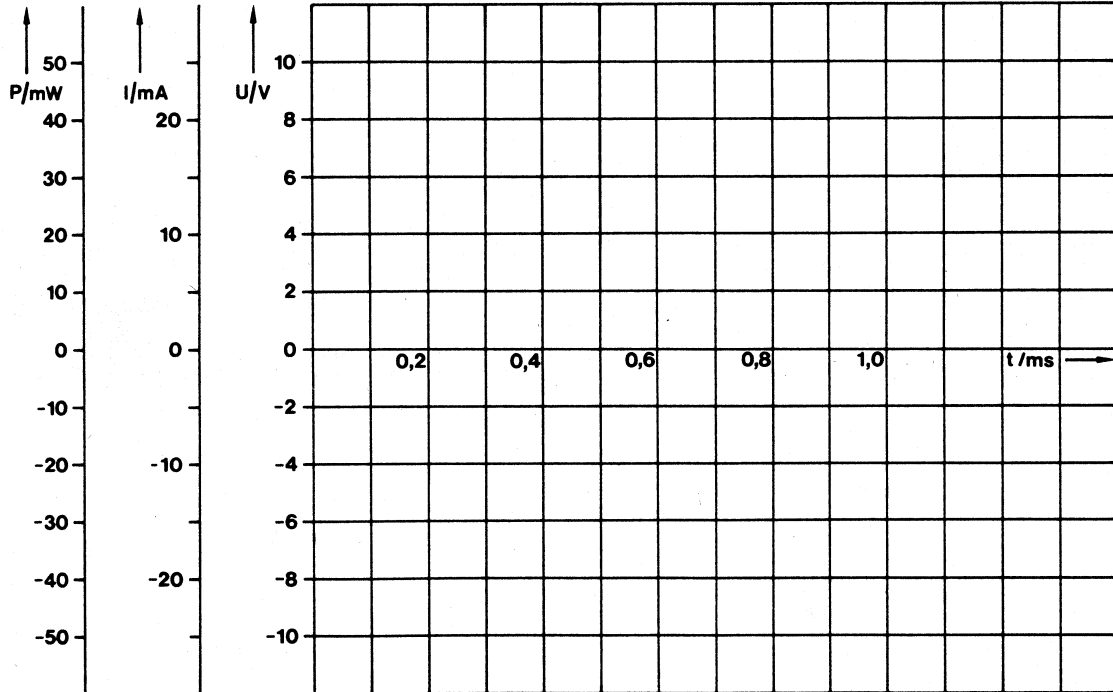
u , u_M , i ve p an değerleri 1.3.3 cetvelinde gösterilen zamanlarda bulunacak ve bundan sonra verim eğrisi çizilecek .



Sonuçlar ve Değerlendirmeler

Zaman t (ms)	Gerilim u (V)	Gerilim u_M (V)	Akım (mA)	İşleyiçi Verim p (W)
0				
0,1				
0,15				
0,25				
0,35				
0,4				
0,5				
0,6				
0,65				
0,75				
0,85				
0,9				
1,0				

Cetvel 1.3.3



Şekil 1.3.4



Devre Analiz-II Lab.

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

Deney 2 : Sinüs Geriliminde Aktif Güç

Efektif değerlerin ve verimin hesaplanması :

$$P = U \cdot I$$

$$U = U_s \cdot 1 / \sqrt{2}$$

$$P =$$

$$I = I_s \cdot 1 / \sqrt{2}$$

veya

$$P = U_s \cdot I_s / 2$$

Değerlendirmeler: