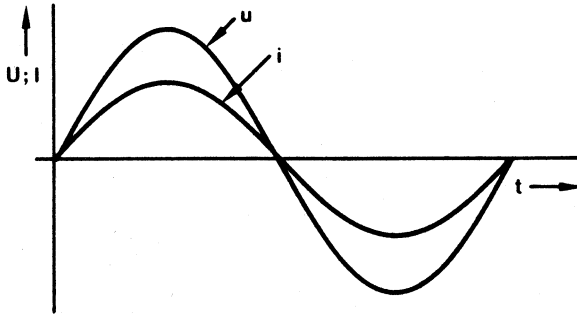




1.1 Sinüs Gerilimde İşleyici Verim

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

$$P = U \cdot I$$

W

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

$$P = U^2 / R$$

(efektif değerler)

$$P = u \cdot i$$

(an değerleri)

Ω

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

Ödev

Bir ohm direncinin gerilim ve akım gidişleri osiloskopa gösterilecek , gidişler hazır bir şekile geçirilecek ve an değerleri çarpılarak verim eğrisi çizilecek .

Verim eğrisi neyi gösteriyor ?

Verimin efektif değeri ne kadar ?

P ; p = işleyici verim, birim

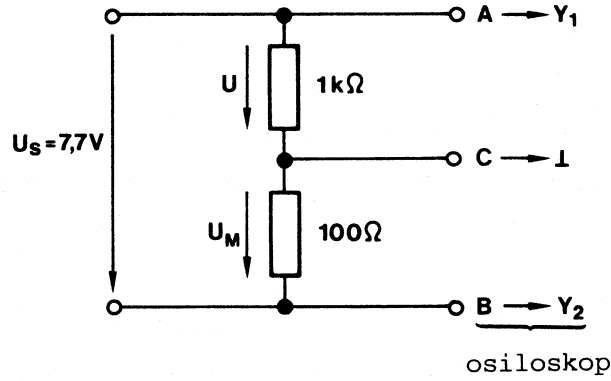
U ; u = gerilim , birim V

I ; i = akım , birim A

R = ohm direnci , birim



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 100 Ω 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 kΩ ve 100 Ω 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 100 Ω (2 W)
- 1 direnç 1 kΩ (2 W)
- 1 Montaj Paneli (Çokesen ES01...ES04)
- 1 Sinyal Jeneratörü
- 1 osiloskop
- fişler ve kablolar

	Devre Analiz-II Lab.	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
		Hafta2: 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 $U_M \rightarrow$ akım I_A)

Kanal 1 ve kanal 2 sıfır çizgileri ortaya getirecek .

Trigger : Y_1

Görünen gerilim gidişleri 1.3.4 şekline geçirilecek .

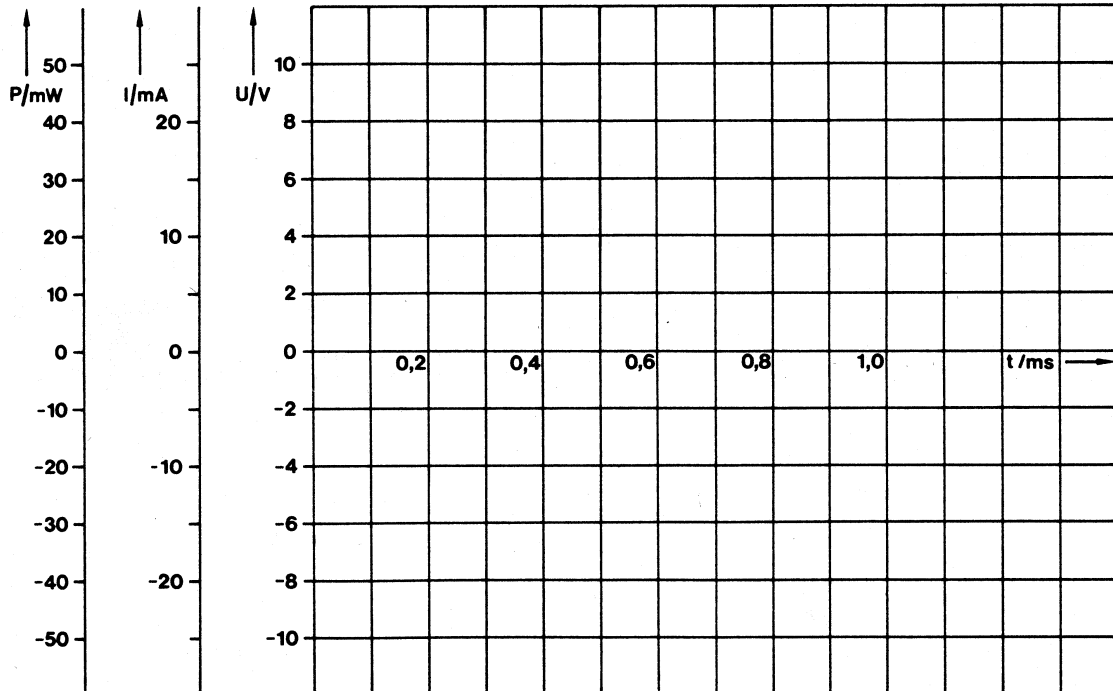
u , u_M , i ve p an değerleri 1.3.3 cetvelinde gösterilen zamanlarda bulunacak ve bundan sonra verim eğrisi çizilecek .



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

Hafta2: Sinüs Geriliminde Aktif Güç

Değerlendirmeler:

Efektif değerlerin ve verimin hesaplanması :

$$P = U \cdot I$$

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

$$P =$$

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

veya

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