

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI	
		KONU: DENEY KİTABI	.No:

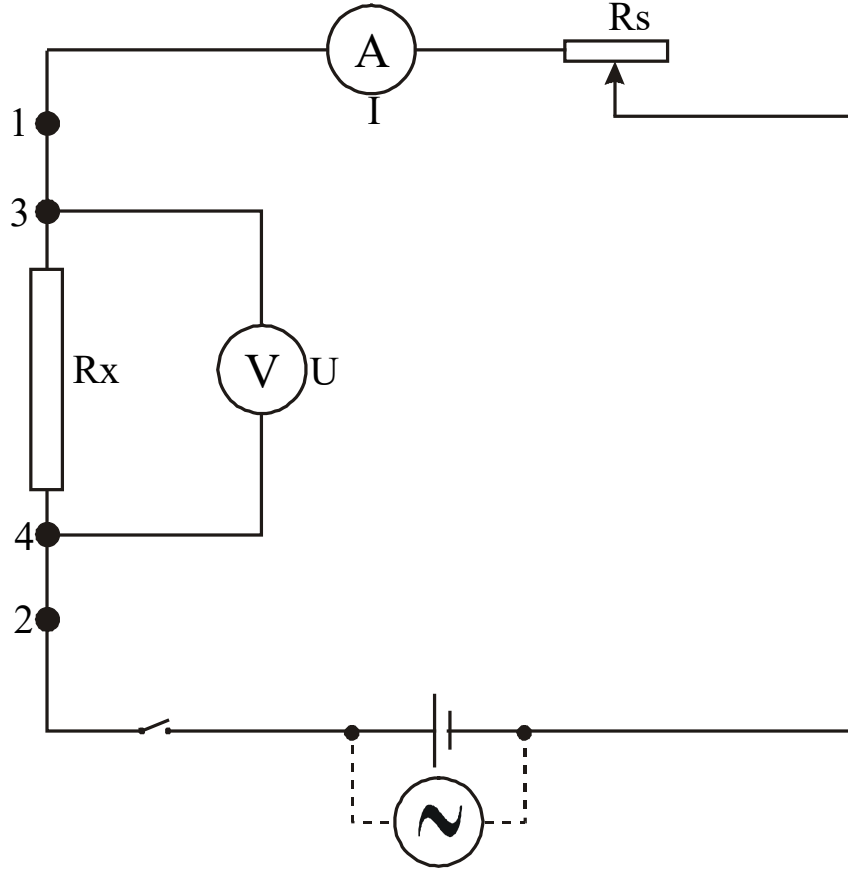
BÖLÜM 1:TRANSFORMATÖR DENEYLERİ	2
1.1.Deney Adı : Transformatörlerde Sargı Direncinin Ölçülmesi	2
1.1.1.Teorik Bilgi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.1.2.Bağlantı Şeması	2
1.1.3.Deneyde Alınan Değerler	2
1.1.4.Yapılan Hesaplamalar	3
1.1.5. Sorular	3
Deney no:2	4
1.2.Deney Adı : Transformatörlerin Dönüştürme Oranlarının Bulunması.....	4
1.2.1.Teorik Bilgi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.2.2.Bağlantı Şeması	4
1.2.3.Deneyde Alınan Değerler	4
1.2.4.Yapılan Hesaplamalar.....	5
1.2.5. Sorular	5
Cevaplar.....	5
1.3.Deney Adı : Bir Fazlı Transformatörlerin Boş Çalışması.....	6
1.3.1.Teorik Bilgi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.3.2.Deney Bağlantı Şeması	6
1.3.3. Deneyde Alınan Değerler	6
1.3.4.Yapılan Hesaplamalar	7
1.3.5.Sorular	7
1.4.Deney Adı : Bir Fazlı Transformatörlerin Kısa Devre Çalışması.....	8
1.4.1.Teorik Bilgi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.4.2.Deney Bağlantı Şeması	8
1.4.3.Deneyde Alınan Değerler	9
1.4.5.Sorular	10
1.5.Deney Adı :Bir Fazlı Transformatörlerde Polarite Tayini	11
1.5.1.Teorik Bilgi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.5.2.Bağlantı Şeması.....	11
1.5.3. Deneyde Alınan Değerler	12
4.5.5.Sorular	12
1.6.Deney Adı : Transformatörlerin Yüklü Çalışması	13
1.6.1.Teorik Bilgi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.6.2.Bağlantı Şeması.....	13
1.6.3.Deneyde Alınan Değerler	14
1.6.4.Yapılan Hesaplamalar	14
1.6.5.Sorular	15
1.7.Deney Adı: Transformatörlerde Regülasyon ve Verim Hesabı.....	17
1.7.1.Teorik Bilgi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1.7.2.Bağlantı Şeması.....	17
1.7.3.Gözlem Tablosu	17
1.7.4.Sorular	17

BÖLÜM 1: TRANSFORMATÖR DENEYLERİ

Deney no:1

1.1.Deney Adı : Transformatörlerde Sargı Direncinin Ölçülmesi

1.1.2.Bağlantı Şeması



Şekil-1: Ampermetre-Voltmetre Metodu İle Direnç Ölçme.

1.1.3.Deneyde Alınan Değerler

1-) Ampermetre-Voltmetre Yöntemi

Gözlem No	V_{dc} (V.)	I_{dc} (A.)	V_{ac} (V.)	I_{ac} (A)	R_{dc} (Ω)	k	$R_{ac25^{\circ}C}$	$R_{ac75^{\circ}C}$	Z (Ω)
1									
2									
3									

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

1.1.4.Yapılan Hesaplamalar

1.1.5. Sorular

1-) Bu deneyden elde edilen transformatör parametreleri nelerdir? Bu parametreler nerelerde kullanılır?

2-) Özellikle büyük güçlü transformatörlerde sargı dirençleri neden çok küçük değerlerdedir?

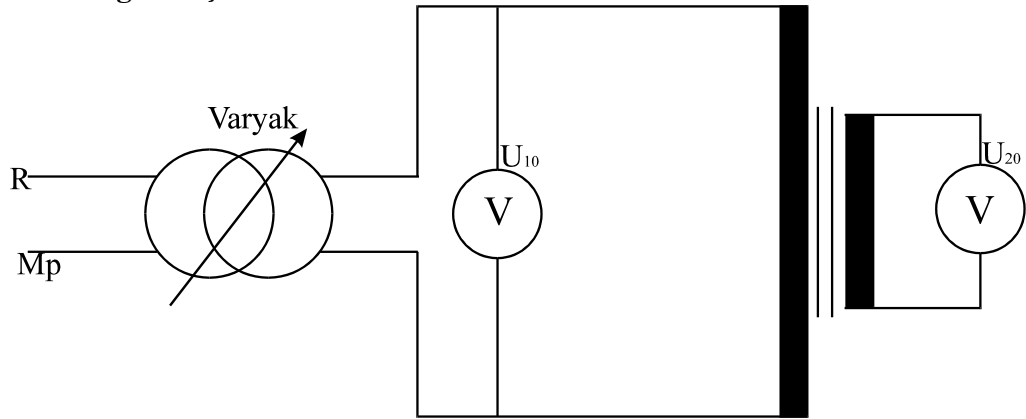
3-) Transformatör sargı dirençleri sıcaklıkla neden değişir? Değişim eğrisi nasıldır?

Cevaplar

Deney no:2

1.2.Deney Adı: Transformatörlerin Dönüştürme Oranlarının Bulunması

1.2.2.Bağlantı Şeması



1.2.3.Deneyde Alınan Değerler

Gözlem No	V ₁₀	V ₂₀	a
1			
2			
3			

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

1.2.4.Yapılan Hesaplamalar

1.2.5. Sorular

1-) Sarım sayısı bilinmeyen bir transformatörün sarım sayıları nasıl tespit edilebilir? Bu işlem için gerekli uygulamaları ayrıntılı biçimde anlatınız.

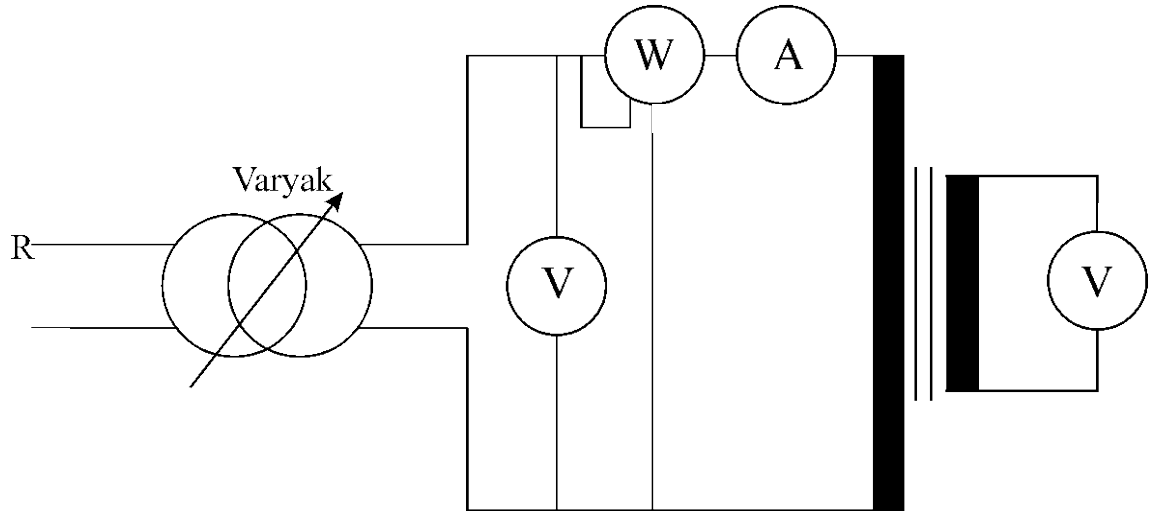
2-) Sarım sayısı birinci sargıda 1320 ve ikinci sargıda 46 olan bir fazlı transformatörün azami manyetik akısı $3,76.10^{-2}$ Weber olarak verilmiştir. Sargılara 50Hz ve 60Hz frekansta indüklenen gerilimleri ve bir sargıda indüklenen gerilimi hesaplayınız. Dönüştürme oranını hesaplayınız.

Cevaplar

Deney no:3

1.3.Deney Adı: Bir Fazlı Transformatörlerin Boş Çalışması

1.3.2.Deney Bağlantı Şeması



1.3.3. Deneyde Alınan Değerler

V_{10}	I_{10}	P_0	P_{cu0}	P_{Fe}	a	R_1	i_0	I_c	I_m	R_c	X_m	Z_1

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

1.3.4.Yapılan Hesaplamalar

1.3.5.Sorular

- 1-) Deneyde alınan değerlerden şekil-2’de belirtilen karakteristik eğrileri çiziniz.
- 2-) Boş çalışma karakteristik eğrilerini yorumlayınız. Bu eğriler niçin bu şekilde çıkmaktadır? Her biri için ayrı ayrı açıklayınız.

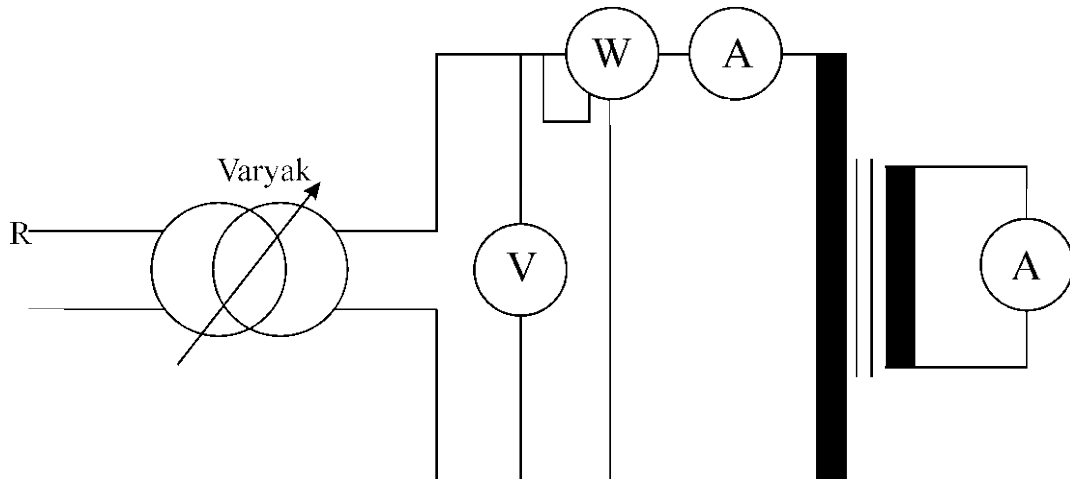
Cevaplar

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

Deney no:4

1.4.Deney Adı: Bir Fazlı Transformatörlerin Kısa Devre Çalışması

1.4.2.Deney Bağlantı Şeması



		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

1.4.3. Deneyde Alınan Değerler

V_{1K}	P_{sc}	I_{sc}	Z_{sc}	R_{sc}	X_{sc}	$\cos\phi_{sc}$	I_{2K}	a

1.4.4. Yapılan Hesaplamalar

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

1.4.5.Sorular

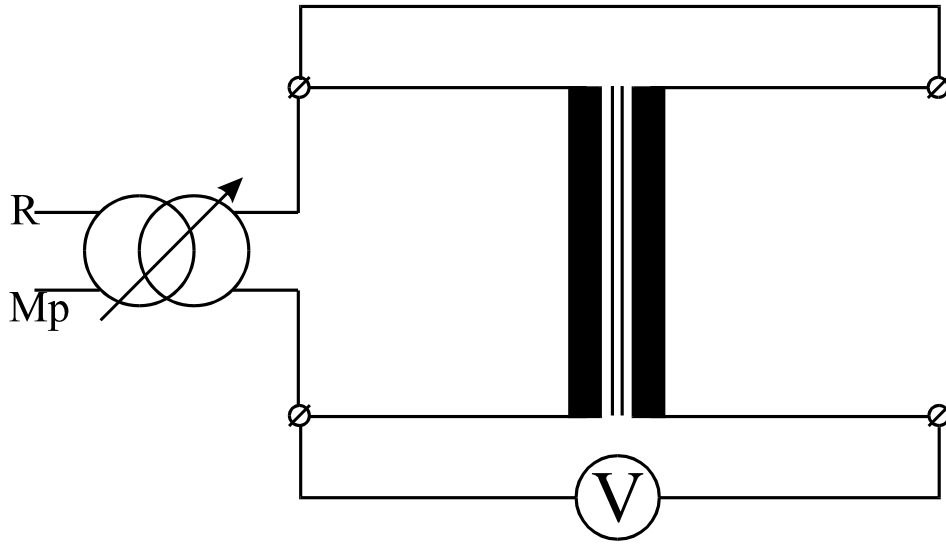
- 1-) Deneyde alınan değerlerden şekil-1’de belirtilen karakteristik eğrileri çiziniz.
- 2-) Kısa devre çalışma karakteristik eğrilerini yorumlayınız. Bu eğriler niçin bu şekilde çıkmaktadır? Her biri için ayrı ayrı açıklayınız.

Cevaplar

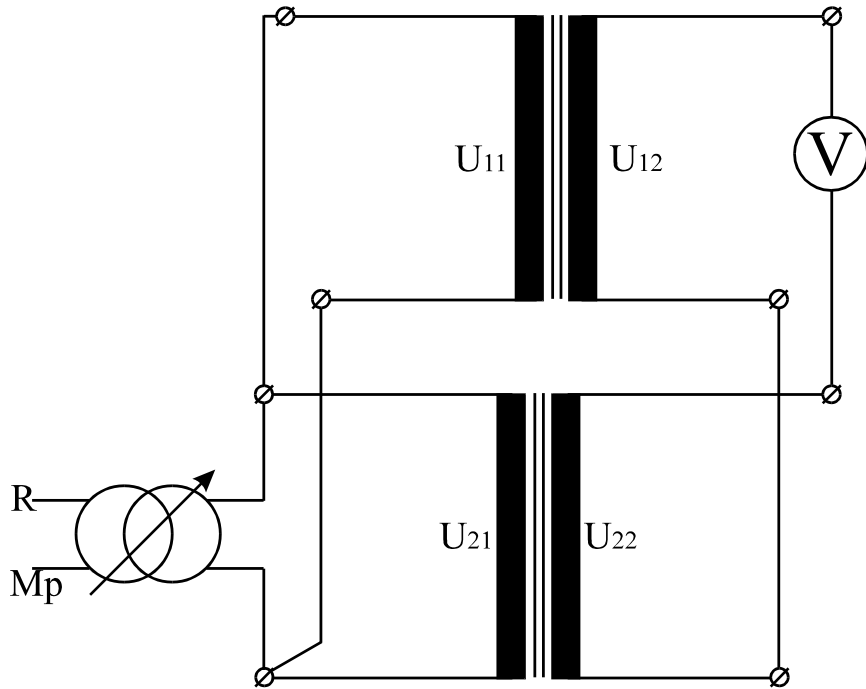
Deney no:5

1.5.Deney Adı: Bir Fazlı Transformatörlerde Polarite Tayini

1.5.2. Bağlantı Şeması



Şekil-2



Şekil-3

1.5.3. Deneyde Alınan Değerler

V ₁	V ₂	V	Polarite

V ₁₂	V ₂₂	V	Polarite

1.5.4.Yapılan Hesaplamalar

4.5.5.Sorular

- 1-) Transformatörün polarite tayini için geliştirilen diğer yöntemlerin nasıl uygulandığını araştırınız.
- 2-) Transformatör polaritesinin bilinmesi ne gibi yararlar sağlar?

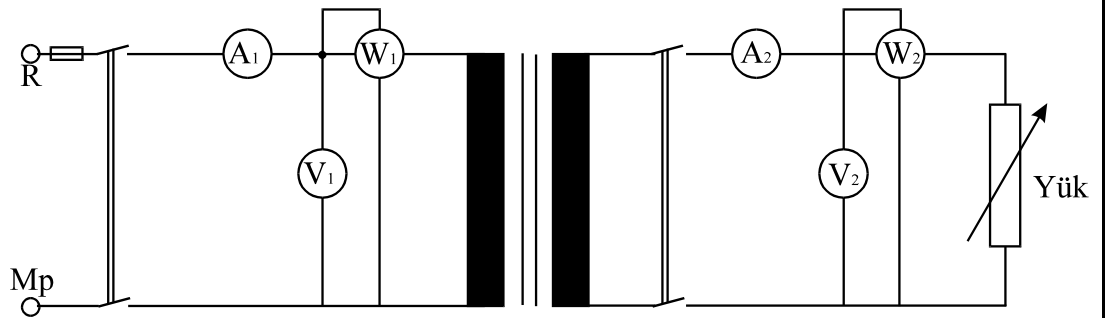
Cevaplar

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

Deney no:6

1.6.Deney Adı: Transformatörlerin Yüklü Çalışması

1.6.2.Bağlantı Şeması



1.6.3. Deneyde Alınan Değerler

Yük	U ₁	I ₁	P ₁	Cosφ ₁	U ₂	P ₂	ü	I ₂	Cosφ ₂	R ₁	X ₁	I ₂ '	X ₂ '	R ₂ '	I _c	I _{1m}	E ₁ =E ₂ '	R _c	X _m
Omik																			
Endüktif																			

1.6.4. Yapılan Hesaplamalar

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

1.6.5.Sorular

- 1-) Deneyde alınan değerleri kullanarak eşdeğer “T” devre parametrelerini hesaplayınız.
- 2-) Yukarıdaki değerlerin anma yükünde alınan ölçüleriyle omik ve endüktif yük vektör diyagramlarını çizin.
- 3-) Transformatör eşdeğer devre çeşitleri nelerdir? Özelliklerini araştırınız.
- 4-) 200/100V., 50Hz., değerlerine sahip tek fazlı bir transformatörün birinci sargı kaçak empedansı $0,15+j0,76\Omega$, ikinci sargı kaçak empedansı $0,04+j0,19\Omega$ ve yük empedansı $3,92+j2,62\Omega$ olduğuna göre birinci sargı akımı ve güç katsayısını ve ikinci sargı gerilimini hesaplayınız.

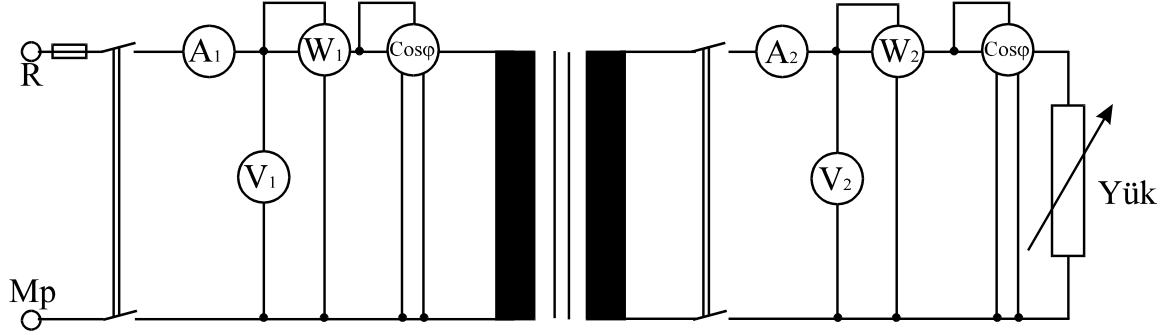
		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

--

Deney no:7

1.7.Deney Adı: Transformatörlerde Regülasyon ve Verim Hesabı

1.7.2.Bağlantı Şeması



1.7.3.Gözlem Tablosu

U ₁	I ₁	P ₁	Cosφ ₁	U ₂	P ₂	I ₂	Cosφ ₂	I _{2N}	x	η	P _k

1.7.4.Sorular

- 1-) Yaptığınız deneyden aldığınız sonuçlarla $\eta=f(P_1)$, $U_2'=f(P_1)$, $\text{Cos}\phi_1=f(P_1)$, $I_1=f(P_1)$ değişim eğrilerini çizin ve eğrilerin niçin bu şekilde çıktığını yorumlayınız.
- 2-) Deneyini yaptığınız transformatörün regülasyonunu ve regülasyon yüzdesini hesaplayınız.
- 3-) Deneyden aldığınız değerlerle yukarıdaki tabloda ölçülemeyen değerleri hesaplayınız.
- 4-) 160kVA'lık bir transformatörün katoloğunda boşa kayıp gücü 300W., 75°C de anma kısa devre kayıp gücü 2350W olarak verilmiştir. Güç katsayısı 0,85 olduğunda, tam ve %60 yükte verimi hesaplayınız.

		ELEKTRİK MAKİNALARI EĞİTİM SETİ DENEY KİTABI		
		KONU: DENEY KİTABI	.No:	

5-) Anma değerleri 250kVA, 10kV/400V, 50Hz, $u_{KN}=\%4$, $P_{KN}=3250W$, $P_0=650W$ olan bir transformatörde güç katsayısının 0,8 endüktif değeri için tam yük verimini, ikinci taraf gerilimini ve regülasyon yüzdesini hesaplayınız.