

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİNİN TEMELLERİ-I LABORATUVARI

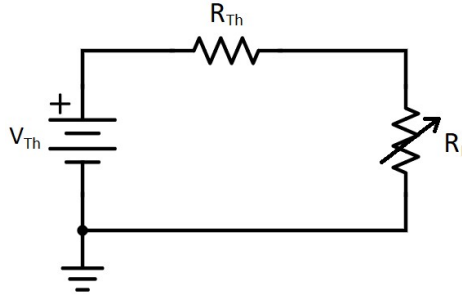
DENEY 6:

MAKSİMUM GÜÇ TEOREMİ

1. ÖN BİLGİLER

Bu deneyi yapmak için önceki deney föylerinde anlatılmış olan akım ölçümü, potansiyometrenin değişken direnç olarak kullanılması gibi bilgiler bilinmelidir. Bunlar için önceki deney föylerine bakabilirsiniz.

1.1 THEVENİN EŞDEĞERİ



Şekil 1. Thevenin eşdeğeri ve yük

Herhangi bir devreyi bir adet DC voltaj kaynağı ve ona seri bağlı bir direnç ile temsil edebiliriz. Buna sırasıyla Thevenin voltajı ve Thevenin direnci adı verilir. Bunu derste detaylı olarak göreceksiniz.

Bir devrenin Thevenin eşdeğeri belirlendikten sonra bu devreye bağlanacak bir R_L yükünün üzerindeki gücün R_L direncinin değeri ile nasıl değişeceğinin bilinmesi istenir. Bu sayede örneğin devreye bir adet motor bağlayacak olsanız motora aktarılacak gücün maksimum olmasını garanti altına alabilirsiniz. İşte maksimum güç teoremi

$$R_L = R_{Th}$$

olması durumunda yüke aktarılacak gücün maksimum olacağını söyler. $R_L > R_{Th}$ veya $R_L < R_{Th}$ durumlarında yüke aktarılacak güç daha düşük olur.

2. ÖN ÇALIŞMA

Şekil 1'deki devrede $V_{Th} = 12V$ ve $R_{Th} = 6.8 k\Omega$ ise yüke maksimum güç aktarıldığı durumda yük üzerindeki güç ne olmalı hesaplayıp alta yazınız:

3. UYGULAMA

Aşağıdaki adımları takip ediniz:

1. Şekil 1'deki devreyi $V_{Th} = 12V$, $R_{Th} = 6.8 k\Omega$ ve R_L 10 k Ω potansiyometre olacak şekilde breadboard üzerine kurun. (Potansiyometre değişken direnç olarak kullanılacaktır)
2. Potansiyometre değerini aşağıda verilen tablodaki değerlere göre ayarlayarak tabloda istenen yük üzerindeki voltaj (V_L), yük üzerinden geçen akım (I_L) ve yük üzerinde harcanan güç (P_L) değerlerini ölçerek tabloya yazın.

R_L Değeri	V_L	I_L	P_L
0 Ω	0 V	0 A	0 Watt
1 k Ω			
2 k Ω			
4 k Ω			
6 k Ω			
6.8 k Ω			
7.5 k Ω			
9 k Ω			
10k k Ω			

3. Tablodaki R_L ve P_L değerlerini ölçekli olarak aşağıdaki grafiğe çiziniz:

