

AC Devrelerde Rezonans Nedir?

Çalışma Kağıdı

AC devrelerde rezonans, devrenin reaktanslarının birbirini dengelediği, yani endüktif reaktansın kapasitif reaktansa eşit olduğu frekansta meydana gelen bir olgudur. Bu noktada devre saf dirençli gibi davranır.

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

f_r = Rezonans Frekansı (Hz)

L = Endüktans (H)

C = Kapasitans (F)

Sorular

- Bir RLC seri devresinde rezonans durumunda empedans (Z) nasıldır?
A) Minimum ($Z=R$)
B) Maksimum ($Z=\text{Sonsuz}$)
C) Sıfır
D) Reaktif güce bağlıdır
- Rezonans frekansını etkileyen faktörler nelerdir?
A) Sadece direnç
B) Endüktans ve Kapasitans
C) Uygulanan gerilim
D) Devrenin gücü
- Paralel RLC devresinde rezonans durumunda toplam akım nasıldır?
A) Maksimum
B) Minimum
C) Sıfır
D) Endüktans akımına eşittir
- Bir RLC seri devresinde rezonans frekansını hesaplayınız.
- Bir RLC paralel devresinde rezonans durumunda akım ve gerilim ilişkisi nasıldır?
- Tanımla: Rezonans Nedir?
- Tanımla: Rezonans Frekansı Formülü (Seri RLC)
- Tanımla: Rezonansta Devrenin Davranışı

Cevap Anahtarı

1. A) Minimum ($Z=R$) — Seri RLC devresinde rezonansa, endüktif ve kapasitif reaktanslar birbirini götürür ve devrenin empedansı sadece direnç değerine eşit olur, bu da minimum empedanstır.
2. B) Endüktans ve Kapasitans — Rezonans frekansı doğrudan devrenin endüktans (L) ve kapasitans (C) değerlerine bağlıdır. Formül $f_r = 1 / (2 * \pi * \sqrt{LC})$ bunu gösterir.
3. B) Minimum — Paralel RLC devresinde rezonansa, bobin ve kondansatördeki akımlar birbirini sönümler ve devreden çekilen toplam akım minimum olur.
4. 1. Devrenin endüktans (L) ve kapasitans (C) değerlerini belirleyin. 2. Rezonans frekansı formülünü kullanın: $f_r = 1 / (2 * \pi * \sqrt{L*C})$. 3. Değerleri formüle yerleştirerek rezonans frekansını hesaplayın.
5. 1. Paralel RLC devresinde rezonansa, toplam akım minimum olurken, bobin ve kondansatördeki akımlar birbirine eşit ve zıt yönlüdür. 2. Devre, dışarıdan bakıldığında saf dirençli gibi davranır. 3. Gerilim ve akım arasındaki faz farkı sıfır olur.
6. AC devrede endüktif ve kapasitif reaktansların eşit olduğu durumdur.
7. $f_r = 1 / (2 * \pi * \sqrt{LC})$
8. Saf dirençli gibi davranır, empedans minimum (seri) veya maksimum (paralel) olur.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.