

İndüktans ve İndüktör Nedir?

Çalışma Kağıdı

İndüktans (L), bir iletken den geçen akımın değışimiyle oluşan manyetik alanın, bu akım değışimine karşı gösterdiği tepkiyi ölçen bir özelliktir. İndüktörler ise bu prensiple çalışan ve enerji depolayan temel elektronik bileşenlerdir.

$$V = L \, di/dt$$

V = Gerilim (Volt (V))

L = İndüktans (Henry (H))

di/dt = Akım Değişim Hızı (Amper/saniye (A/s))

Sorular

1. Bir indüktörün indüktansı (L) ne kadar yüksekse, akım değışimine tepkisi nasıl olur?

- A) Daha az tepki gösterir
- B) Daha fazla tepki gösterir
- C) Tepki göstermez
- D) Sadece doğru akımda tepki gösterir

2. Bir indüktörde depolanan enerji hangi faktörlere bağlıdır?

- A) Sadece indüktansa
- B) Sadece akıma
- C) İndüktans ve akımın karesine
- D) Devre direncine

3. İndüktörler hangi tür devre elemanlarıdır?

- A) Aktif
- B) Pasif
- C) Yarı iletken
- D) Dinamik

4. Basit bir RL devresinde indüktörün akım değışimine tepkisi nasıldır?

5. Bir indüktörün depoladığı enerji nasıl hesaplanır?

6. Tanımla: İndüktans (L) birimi nedir?

7. Tanımla: İndüktör nedir?

8. Tanımla: İndüktörün temel çalışma prensibi nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Daha fazla tepki gösterir — İndüktans, akım değişimine karşı gösterilen direncin bir ölçüsüdür. L değeri arttıkça, aynı akım değişim hızı için daha büyük bir ters gerilim oluşur, bu da daha fazla tepki anlamına gelir.
2. C) İndüktans ve akımın karesine — İndüktörün depoladığı enerji $E = \frac{1}{2} * L * I^2$ formülü ile hesaplanır, bu da enerjiye hem L'nin hem de I'nin karesinin bağlı olduğunu gösterir.
3. B) Pasif — İndüktörler, harici bir güç kaynağına ihtiyaç duymadan enerji depolayabilen ve devrenin kendi özellikleriyle çalışan pasif devre elemanlarıdır.
4. Bir RL devresinde anahtar kapatıldığında, akım hemen maksimum değere ulaşmaz.,İndüktör, akımdaki bu artışa karşı bir ters gerilim (back EMF) üreterek akımın yavaşça artmasını sağlar.,Akım değişim hızı azaldıkça, indüktörün gösterdiği tepki de azalır ve akım kararlı hale gelir.
5. İndüktörün depoladığı enerji (E), indüktans (L) ve üzerinden geçen akımın (I) karesiyle doğru orantılıdır.,Enerji formülü: $E = \frac{1}{2} * L * I^2$,Bu enerji, indüktörün manyetik alanında depolanır ve devre akımı değiştiğinde salınabilir.
6. Henry (H)
7. Akım değişimine karşı koyarak manyetik alan enerjisi depolayan pasif devre elemanı.
8. Faraday'ın indüksiyon yasası ve Lenz Yasası prensiplerine dayanır; akım değişimine karşı ters gerilim üretir.

Bounlu

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