

AC Güç Hesaplamaları ve Analizi Nedir?

Çalışma Kağıdı

AC güç hesaplamaları ve analizi, alternatif akım devrelerinde harcanan veya iletilen gücü belirleme sürecidir. Bu, aktif (gerçek) güç, reaktif güç ve görünür güç gibi farklı güç türlerinin hesaplanmasını içerir.

$$P = V_{(rms)} I_{(rms)} \cos(\theta) \text{ quad (Aktif Güç)} \quad S = V_{(rms)} I_{(rms)}$$

P = Aktif Güç (Watt (W))

S = Görünür Güç (Volt-Amper (VA))

Q = Reaktif Güç (Volt-Amper Reaktif (VAR))

$V_{(rms)}$ = Etkin Gerilim (Volt (V))

$I_{(rms)}$ = Etkin Akım (Amper (A))

θ = Gerilim ve Akım Arasındaki Faz Açısı (Derece veya Radyan)

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi AC devresinde harcanan gerçek gücü temsil eder?

- A) Görünür Güç (S)
- B) Reaktif Güç (Q)
- C) Aktif Güç (P)
- D) Faz Gücü

2. Güç faktörü 1'den küçük olduğunda ne olur?

- A) Devre daha verimlidir.
- B) Daha fazla reaktif güç gereklidir.
- C) Aktif güç artar.
- D) Görünür güç azalır.

3. Reaktif gücün birimi nedir?

- A) Watt (W)
- B) Volt-Amper (VA)
- C) Volt-Amper Reaktif (VAR)
- D) Ohm (Ω)

4. Bir devrede etkin gerilim 220 V, etkin akım 10 A ve güç faktörü ($\cos(\theta)$) 0.8 ise, aktif gücü hesaplayınız.

5. Etkin gerilimi 120 V ve etkin akımı 5 A olan bir AC devresinin görünür gücü nedir?

6. Tanımla: Aktif Güç (P) Nedir?

7. Tanımla: Reaktif Güç (Q) Nedir?

8. Tanımla: Görünür Güç (S) Nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Aktif Güç (P) — Aktif güç (P), bir devrede gerçekten harcanan veya işe dönüşen güçtür ve Watt (W) birimiyle ölçülür.
2. B) Daha fazla reaktif güç gereklidir. — Güç faktörü 1'den küçükse, devredeki gerilim ve akım arasındaki faz açısı büyüktür, bu da daha fazla reaktif güç gereksinimine yol açar.
3. C) Volt-Amper Reaktif (VAR) — Reaktif güç (Q), endüktif ve kapasitif elemanlar tarafından depolanan ve geri salınan güçtür ve birimi Volt-Amper Reaktif (VAR)'dir.
4. 1. Aktif güç formülünü kullanın: $P = V_{\text{rms}} I_{\text{rms}} \cos(\theta)$. 2. Verilen değerleri formüle yerleştirin: $P = 220 \text{ V} * 10 \text{ A} * 0.8$. 3. Hesaplamayı yapın: $P = 1760 \text{ W}$.
5. 1. Görünür güç formülünü kullanın: $S = V_{\text{rms}} I_{\text{rms}}$. 2. Verilen değerleri formüle yerleştirin: $S = 120 \text{ V} * 5 \text{ A}$. 3. Hesaplamayı yapın: $S = 600 \text{ VA}$.
6. Bir devrede gerçekten harcanan veya işe dönüşen güçtür. Birimi Watt'tır (W).
7. Devredeki endüktif veya kapasitif elemanlar tarafından depolanan ve geri salınan güçtür. Birimi Volt-Amper Reaktif'tir (VAR).
8. Devredeki etkin gerilim ve etkin akımın çarpımıdır. Hem aktif hem de reaktif gücü kapsar. Birimi Volt-Amper'dir (VA).

Bounlu

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