

SORULAR

- 7-1. Bir asenkron motorda kayma ve kayma hızı nedir?
- 7-2. Bir asenkron motor nasıl moment üretir?
- 7-3. Bir asenkron motorun senkron hızda neden moment üretmesi mümkün değildir?
- 7-4. Asenkron motorların piyasada yaygın olarak kullanılmasının temel nedenleri nelerdir?
- 7-5. Hangi eşdeğer devre elemanı devrilme momentinin oluştuğu hız üzerinde daha fazla doğrudan etkiye sahiptir?

PROBLEMLER

7-1. Üç fazlı 60 Hz'lik bir asenkron motor boşta 890 dev/dak da ve tam yükte 840 dev/dak da çalışmaktadır.

- (a) Bu motor kaç kutba sahiptir?
- (b) Nominal yükte kayma ne olur?
- (c) Nominal yükün dörtte birinde hız ne olur?
- (d) Nominal yükün dörtte biri hızda rotorun elektriksel frekansı ne olur?

7-2. 50 kW, 440-V üç fazlı, altı kutuplu 50-Hz lik bir asenkron motor tam yük koşullarında yüzde 6 lik bir kaymada çalışmaktadır. Tam yük koşullarında sürtünme ve rüzgar kayıpları 300 W dir ve çekirdek kayıpları 600 W dir. Tam yük koşulları için aşağıdaki değerleri bulunuz:

- (a) Mil hızını bulunuz
- (b) Watt cinsinden çıkış gücünü bulunuz
- (c) Newton-metre cinsinden yük momentini
- (d) Newton-metre cinsinden indüklenen momentini
- (e) Hertz cinsinden rotor frekansını bulunuz.

7-3. Üç fazlı, dört kutuplu, 60 Hz'lik bir asenkron motor boşta 1790 dev/dak da ve tam yükte 1720 dev/dak da çalışmaktadır. Tam yük ve boşta çalışma koşullarında roto-run elektriksel frekansını ve kaymasını hesaplayınız.

7-4. Bir 203-V, iki kutuplu, 60-Hz Y-bağlı bilezikli bir asenkron motor 15-hp nominal gücündedir. Eşdeğer devre elemanları

$$\begin{array}{lll} R_1 = 0.200 \Omega & R_2 = 0.120 \Omega & X_M = 15.0 \Omega \\ X_1 = 0.410 \Omega & X_2 = 0.410 \Omega & \\ P_{mek} = 250 \text{ W} & P_{diğer} \approx 0 & P_{çekirdek} = 180 \text{ W} \end{array}$$

0.05'lik bir kayma için

- (a) I_L hat akımını
- (b) P_{SCL} stator bakır kayıplarını
- (c) Hava aralığı gücü P_{HA} yi
- (d) Elektrikten mekanığe dönüştürülen gücü $P_{dönüşüm}$
- (e) İndüklenen momenti
- (f) Yük momentini
- (g) Toplam makina verimini
- (h) dev/dak veya rad/san cinsinden motorun hızını bulunuz.

7-5. Problem 7-7'deki motor için devrilme momentindeki kayma nedir? Bu motorun devrilme momenti nedir?

7-6. Problem 7-7'deki motor için yol verme koşullarında Mil duruyorken) maksimum momenti oluşturmak için rotor devresine ne kadar bir ek direnç eklenmelidir?

7-7. Problem 7-7 deki motor 50 Hz lik bir güç sisteminde çalıştırılacaksa besleme gerilimi ne olmalıdır? Neden? 50 Hz de eşdeğer devre eleman değerleri ne olur? 50 Hz de 0.05lik bir kayma ile ve bu makina için uygun bir gerilim ile çalışma için Problem 7-7 deki soruları cevaplayınız.

7-8. 440-V,50-Hz, iki kutuplu, Y-bağlı asenkron motor 75 kW nominal deęerindedir. Eę-
deęer devre parametreleri aęaęıdaki gibiyse

$$R_1 = 0.075 \Omega$$

$$R_2 = 0.065 \Omega$$

$$X_M = 7.2 \Omega$$

$$X_1 = 0.17 \Omega$$

$$X_2 = 0.17 \Omega$$

$$P_{\text{sirt.}} = 1.0 \text{ kW}$$

$$P_{\text{diğer}} = 150 \text{ W}$$

$$P_{\text{ęekirdek}} = 1.1 \text{ kW}$$

0.04 lük bir kayma için,

(a) Hat akımı I_L

(b) Stator güç faktörünü

(c) Rotor güç faktörünü

(d) Stator bakır kaybı P_{SCL}

(e) Hava aralığı gücü P_{AG}

(f) Elektrikten mekaniğe dönüştürülen gücü $P_{\text{dönüştüm}}$

(g) İndüklenen momenti

(h) Yük momentini

(i) Toplam makina verimini

(j) dev/dak ve rad/san cinsinden motor hızını bulunuz.

7-9. Problem 7-14' deki motor için devrilme momenti nedir? Devrilme momentindeki
kayma nedir? Devrilme momentindeki rotor hızı nedir?

7-10 Problem 7-14'deki motor 440-V, 60 Hz'lik bir güç kaynağından sürülürse devrilme
momenti ne olacaktır? Devrilme momentindeki kayma ne olacaktır?