

Üç fazlı bir tesisin gücü 4000 kw. Olup güç katsayısı 0,8 endüktiftir. Devreye bağlanacak olan senkron kapasitörün ( $\cos\phi=0$  ileri) gücü ne olmalıdır ki devrenin güç katsayısı 1'e eşitlensin.

**ÇÖZÜM :**

$$P_1 = 4000 \text{ kW}$$

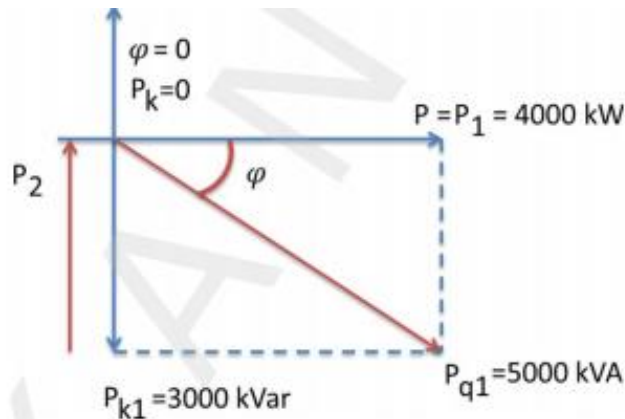
$$P_{g1} = \frac{P}{\cos\phi} = \frac{4000}{0,8} = 5000 \text{ KVA}$$

Sistemin reaktif gücü;

$$P_{k1} = P \cdot \sin\phi \quad (\cos\phi = 0,8 \text{ için } \sin\phi = 0,6)$$

$$P_{k1} = 5000 \cdot 0,6 = \text{KVAR.}$$

Bu devrede reaktif gücü yok etmek için kullanılacak senkron kapasitörün gücü  $P_2 = 3000 \text{ KVA}$  olmalıdır. Devrenin müşterek vektör diyagramını çizersek Şekil: 8.3 elde edilir. Şekilden de görüleceği gibi senkron kapasitörün gücü  $P_2$ , devrenin kör gücü  $P_{k1}$  e eşit ve ters yönde olmaktadır. Bu durumda devrede  $P_g = P \cos\phi = 1$  olur.



Şekil 8.3 Senkron kapasitör kullanıldığında devrenin vektör diyagramı

**ÖRNEK:** 60 kW, 2300 V, 50 Hz, 3 fazlı, yıldız bağlı bir senkron motorun endüvisinin (stator sargılarının) etkin faz direnci 1  $\Omega$ , demir ve sürtünme kayıpları toplamı 1,5 kW dır. Senkron motorun uyarım devresi, tam yükte 125 V gerilim altında 20 A ile uyarılmaktadır. Motorun  $\cos\phi = 0,8$  (geri) tam endüktif yükteki verimini bulunuz.

$$P_V = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi$$

$$I_S = \frac{P_V}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{60000}{\sqrt{3} \cdot 2300 \cdot 0,8} = 18,85 \text{ A}$$

$$P_{Cu} = 3 \cdot R_a \cdot I_S^2 = 3 \cdot 1 \cdot (18,85)^2 = 1066 \text{ W}$$

$$P_U = U_U \cdot I_U = 125 \cdot 20 = 2500 \text{ W}$$

$$P_{TK} = P_{Cu} + P_U + P_{Fe} + P_{sürt} = 2500 + 1500 + 1066 = 5066 \text{ W}$$

$$P_A = P_V - P_{TK} = 60000 - 5066 = 54934 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P_A}{P_V} \cdot 100 = \frac{54934}{60000} \cdot 100 = \% 91,5$$