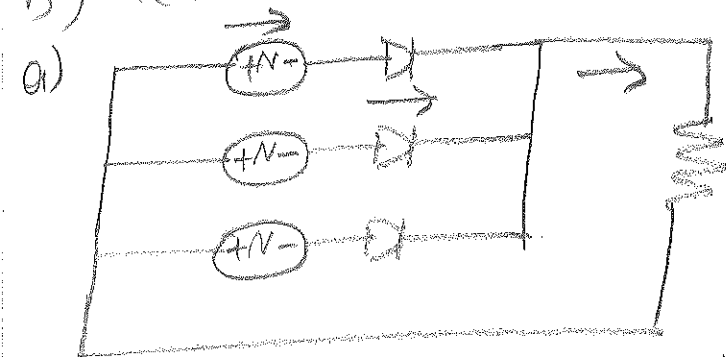


1. 80 V/220 V 50 Hz sebekte 19 Ω 'lık saf resistif yük ①
 besleyen 3 faze yarıklı katrallı çıkartıcıdır.
 a) Devre şemasını çiziniz, akım ve gerilim yönlerini belirtiniz.
 b) Temel devre parametrelerini bulunuz.



b) Çıkış geriliminin ort. değeri;

$$U_{dc} = 0.827 \cdot U_m \Rightarrow U_{dc} = (0.827) \cdot (311) \Rightarrow U_{dc} = 257.19 \text{ V}$$

$$U_m = U_{rms} \cdot \sqrt{2} = 220 \sqrt{2} = 311 \text{ V}$$

Çıkış akımının ort. değeri;

$$I_{dc} = U_{dc} / R \Rightarrow 257.19 / 19$$

$$I_{dc} = 13.53 \text{ A}$$

Ort. çıkış gücü;

$$P_{dc} = I_{dc} \cdot U_{dc}$$

$$P_{dc} = (13.53 \text{ A}) \cdot (257.19 \text{ V})$$

$$P_{dc} = 3.473 \text{ kW}$$

Kaynak akımı etkin değeri;

$$I_S(rms) = I_m / \sqrt{2}$$

$$I_S(rms) = U_m / R \sqrt{1 + 1/3}$$

$$I_S(rms) = 311 / 19 \cdot \sqrt{6.66 \text{ ms} / 20 \text{ ms}}$$

$$I_S(rms) = 16.36 \cdot 0.577$$

$$I_S(rms) = 9.43 \text{ A}$$

Rezistif yükte kaybolan enerji etken güç?

$$P_s(rms) = 3 I_s(rms) \cdot U_s(rms)$$

$$P_s(rms) = 3 \cdot (19,43A) \cdot (220V)$$

$$P_s(rms) = 6.223kW$$

Rezistif yükte anahat (diğer) jeneratör,

$$U_D \geq \sqrt{3} U_m + \%30$$

$$U_D \geq 70.26V$$

Rezistif yükte anahat (diğer) akımı,

$$I_D \geq I_m + \%30$$

$$I_D \geq 16,36 \cdot 1,3$$

$$I_D \geq 21,268A$$

2- 380V/220V sath şebekede, 60° ayarında 22Ω'lık rezistif yükü besleyen 3 fazlı jeneratörün kontrollü doğrultulması temel derse parametreleri hesaplayınız.

a) Rezistif yükte çıkış jeneratörün ort. değeri;

$$U_{dc} = \frac{3 \cdot U_m}{2\pi} [1 + \cos(30^\circ + \alpha)]$$

$$U_m = 220 \cdot \sqrt{2} = 311V$$

$$U_{dc} = \frac{3 \cdot 311}{6.28} [1 + \cos 90^\circ] \Rightarrow U_{dc} = 148.56V$$

b) Çıkış akımının ort. değeri;

$$I_{dc} = U_{dc} / R \Rightarrow 148.56 / 22 \Rightarrow I_{dc} = 6.75A$$

c) Ort. Çıkış gücü;

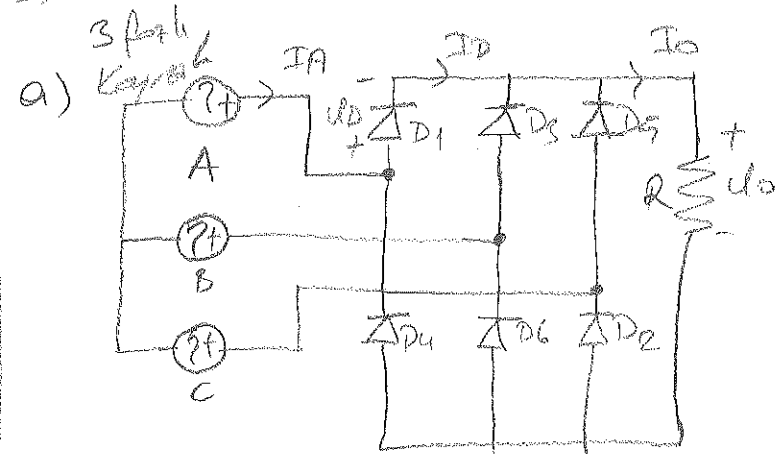
$$P_{dc} = I_{dc} \cdot U_{dc}$$

$$P_{dc} = (6.75) (148.56) \Rightarrow 1.002kW$$

3.800 - 50 Hz sebete 19 Ω 'lık saf resistif bir yükün besleyen 3 fazlı bir abaja kontrolörü doğrultulmuştur; 3

a) Devre şemasını çiziniz. Akım ve gerilim yönleri devre üzerinde gösteriniz.

b) Temel devre parametrelerini hesaplayınız.



b) Çıkış geriliminin ort. değeri?

$$U_{dc} = 3\sqrt{3} \cdot U_m / \pi \quad U_m = 220\sqrt{2} = 311 \text{ V}$$

$$U_{dc} = 3 \cdot (1.73) \cdot 311 / (3.14)$$

$$U_{dc} = 514 \text{ V}$$

Çıkış akımının ort. değeri?

$$I_{dc} = U_{dc} / R \Rightarrow I_{dc} = 514 / 19 \Rightarrow I_{dc} = 27.052 \text{ A}$$

Ort. çıkış gücü?

$$P_{dc} = I_{dc} \cdot U_{dc}$$

$$P_{dc} = (27.052) \cdot (514) \Rightarrow P_{dc} = 13.904 \text{ W}$$

Kaynak akımının etkin değeri?

$$k = t_1 / T \Rightarrow 6.66 \text{ ms} / 10 \text{ ms} = 0.66$$

$$I_A(\text{rms}) = (\sqrt{3} \cdot U_m / R) \cdot \sqrt{k}$$

$$I_A(\text{rms}) = (\sqrt{3} \cdot 311 / 19) \cdot \sqrt{0.66}$$

$$I_A(\text{rms}) = (28.3028) \cdot (0.812)$$

$$I_A(\text{rms}) = 22.9818 \text{ A}$$

Kaynakta çekilen etkin güç?

$$P_s(\text{rms}) = 3 \cdot I_s(\text{rms}) \cdot U_s(\text{rms})$$

$$P_s(\text{rms}) = 3 \cdot (22.9818) \cdot (220)$$

$$P_s(\text{rms}) = 15.192 \text{ W}$$

d) Kaynak akımın etkin değeri;

$$I_s(\text{rms}) = \frac{I_m}{2} \sqrt{\frac{5}{6} - \frac{9}{\pi} + \frac{\sin(\pi/3 + 2\alpha)}{2\pi}}$$

$$I_m = 4\text{mA}/2$$

$$I_m = 311/22$$

$$I_m = 14.136\text{A}$$

$$I_s(\text{rms}) = \frac{14.136}{2} \sqrt{\frac{5}{6} - \frac{\pi/3}{\pi} + \frac{\sin(\pi/3 + \pi/3)}{2\pi}}$$

$$I_s(\text{rms}) = 7.068 \cdot \sqrt{\frac{5}{6} - \frac{4}{3} + \frac{0}{2\pi}}$$

$$I_s(\text{rms}) = (7.068)(0.707)$$

$$I_s(\text{rms}) = 4.99\text{A}$$

e) Kaynakta oluşan etkin güç;

$$P_s(\text{rms}) = 3 I_s(\text{rms}) \cdot U_s(\text{rms})$$

$$P_s(\text{rms}) = 3 \cdot (4.99) \cdot (220\text{V})$$

$$P_s(\text{rms}) = 3.298\text{kW}$$

f) Reaktif güçte oluşan (tristör) gerilimi;

$$U_D \geq \sqrt{3} U_m + 90^\circ$$

$$U_D \geq \sqrt{3} \cdot 311.13 \geq 700\text{V}$$

g) Reaktif güçte oluşan (tristör) akımı;

$$I_D \geq I_m + 90^\circ$$

$$I_D \geq 311.13 \geq 40\text{A}$$

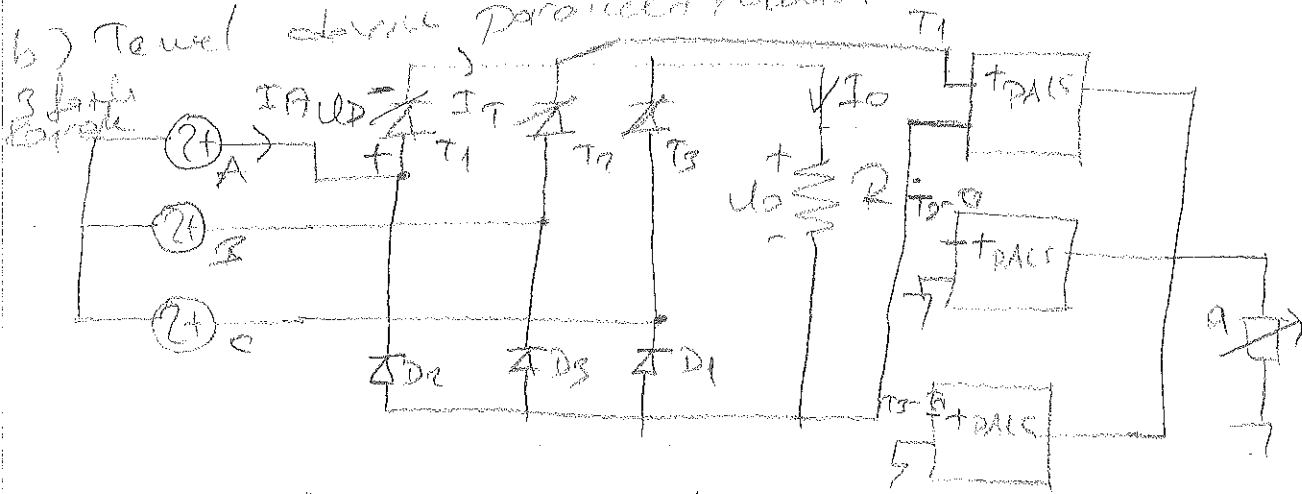
Anakütle (diğer) gerilimi
 $U_D \geq \sqrt{3} U_m + \%30$
 $U_D \geq \sqrt{3} \cdot 311 \cdot 1.3 \geq 700V$

Anakütle (diğer) akımı
 $I_D \geq \sqrt{3} U_m / R + \%30$
 $I_D \geq (1.43) (311/19) + \%30$
 $I_D \geq (1.43) (16.36) + \%30$
 $I_D \geq 36.79 A$

10.2

380V/220V-50Hz çekilde, 120° açma oranında, 22Ω'lık
 resistif yük besleyen 3 fazlı toz akış yarı iletken kontrollü
 doğrultucu nedir?
 a) Devre zamanı araştır. Akım ve gerilim dalgaları devre
 üzerinde gösteriniz.

b) Temel devre parametrelerini bulunuz.



Çıkış geriliminin ortal. değeri;

$$U_{dc} = \frac{3\sqrt{3}U_m}{2\pi} (1 + \cos\alpha) \Rightarrow U_m = U_{rms} \sqrt{2} \Rightarrow \begin{matrix} U_m = 220\sqrt{2} \\ U_{rms} = 311V \end{matrix}$$

$$U_{dc} = \frac{3 \cdot (1.43) (311) \cdot (1 + \cos 120^\circ)}{2\pi} \Rightarrow U_{dc} = 128.5 \text{ volt}$$

Çıkış Akımı ortal. değeri;

$$I_{dc} = U_{dc} / R \Rightarrow 128.5 / 22 \Rightarrow I_{dc} = 5.84 A$$

Kaynak akımı etkin değeri; Kaynakta verilen etkin güç

$$k = t / T \Rightarrow 5 / 10 = 0.5$$

$$P_s(rms) = 3 I_s(rms) \cdot U_s(rms)$$

$$P_s(rms) = 3 \cdot (54.53) \cdot (220)$$

$$P_s(rms) = 35989.8 W$$

$$I_A(rms) = (\sqrt{3} \cdot U_m / 2) \cdot \sqrt{k}$$

$$I_A(rms) = (1.43) \cdot (311/22) \cdot \sqrt{0.5}$$

$$I_A(rms) = 1.43 \cdot 14.136 \cdot 2.23$$

$$I_A(rms) = 54.53 A$$

5

Ankutan (diğer - trislar) gerilim,

$$U_D \geq \sqrt{3} U_m + \%30$$

$$U_D \geq \sqrt{3} \cdot 511.1,3 \geq 700 \text{ V}$$

Ankutan (diğer - trislar) akımı

$$I_D \geq \sqrt{3} U_m I_R + \%30$$

$$I_D \geq \sqrt{3} \cdot \frac{(U_m I_R) \cdot 1,3}{14.136}$$

$$I_D \geq 1,73 \cdot 14.136 \cdot 1,3 \Rightarrow I_D \geq 31.791 \text{ A}$$

10.2

380V/220V 50Hz şebekede 60° açısı ile, 10Ω'lık resistif yükü besleyen 3 fazlı kontrolü yapılmamış?

Temel devre parametrelerini hesaplayınız.

Bu tür bir yapıya resistif yükte kullanılır. Kullanılma için kontrolü olmalıdır.

220V / 50Hz zebekede 10Hz - %50 etkin perçatlı dyonust.
 50'lik saf rezistif yük besleyen 1 fazlı ana-kapalı
 kontrollü AC kaynağı
 a) Temel devre parametrelerini hesaplayınız. 7

Giriş geriliminin etkin değeri?

$$U_o(rms) = U_s(rms) \cdot \sqrt{k} \quad \boxed{k = 0.5}$$

$$U_s(rms) = 220 \cdot 0.707 \Rightarrow U_o(rms) = \underline{155.56V}$$

Çıkış Akımı etkin değeri?

$$I_o(rms) = U_o(rms) / R \Rightarrow 155.56 / 5 \Rightarrow I_o(rms) = 31.112 A$$

Etkin çıkış gücü?

$$P_o(rms) = I_o(rms) \cdot U_o(rms) \Rightarrow P_o(rms) = (31.112 A)(155.56)$$

$$P_o(rms) = 4839.78 W$$

Kaynak elemanının etkin değeri?

$$I_m = U_m / R \Rightarrow 220\sqrt{2} / 5 \Rightarrow \underline{I_m = 62.225 A}$$

$$I_s(rms) = (I_m / \sqrt{2}) \cdot \sqrt{k}$$

$$I_s(rms) = (62.225 / \sqrt{2}) \cdot \sqrt{0.5}$$

$$I_s(rms) = 31.11 A$$

Kaynakta çekilen etkin güç,

$$P_s(rms) = I_s(rms) \cdot U_s(rms)$$

$$P_s(rms) = (31.11 A) \cdot (220V) \Rightarrow P_s(rms) = 6844.2 W$$

Araklılar (tristör-triyak) gerilimi

$$U_D \geq U_m + \%30$$

$$U_D \geq 311.13 \geq 400 V$$

Araklılar (tristör-triyak) akımı

$$I_D \geq U_m / R + \%30$$

$$I_D \geq (62.225) (1.3)$$

$$I_D \geq 80.8925 A$$

220V / 50Hz şebekede, 45° güç faktörü, $15 \Omega / \text{lk}$ saf reaktif yükü besleyen 1 fazlı bir a.c. kontrolü AC

8

Kıymetler:
a) Temel devre parametrelerini hesaplayınız.

Çıkış geriliminin etkin değeri

$$U_o(\text{rms}) = U_s(\text{rms}) \sqrt{1 - \frac{a}{\pi} + \frac{\sin 2a}{2\pi}} \Rightarrow U_o(\text{rms}) = 220 \sqrt{1 - \frac{\pi/4}{\pi} + \frac{\sin 90}{2\pi}}$$

$$U_o(\text{rms}) = 220 \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{6.28}} \Rightarrow U_o(\text{rms}) = 220 \cdot \sqrt{0.9}$$

$$U_o(\text{rms}) = 206.8 \text{ V}$$

Çıkış akımının etkin değeri

$$I_o(\text{rms}) = U_o(\text{rms}) / R \Rightarrow I_o(\text{rms}) = 206.8 / 15 \quad I_o(\text{rms}) = 13.78 \text{ A}$$

Etkin çıkış gücü

$$P_o(\text{rms}) = I_o(\text{rms}) \cdot U_o(\text{rms}) \Rightarrow (13.78) \cdot (206.8 \text{ V})$$

$$P_o(\text{rms}) = 2849.724 \text{ W}$$

Kaynak akımının etkin değeri

$$I_s(\text{rms}) = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \sqrt{1 - \frac{a}{\pi} + \frac{\sin 2a}{2\pi}}$$

$$I_s(\text{rms}) = \frac{311/15}{\sqrt{2}} \sqrt{1 - \frac{\pi/4}{\pi} + \frac{1}{2\pi}}$$

$$I_s(\text{rms}) = \frac{20.73}{1.41} \sqrt{1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{6.28}} \Rightarrow I_s(\text{rms}) = 14.7 \sqrt{0.91}$$

$$I_s(\text{rms}) = 14.7 \cdot 0.95 \Rightarrow I_s(\text{rms}) = 13.965 \text{ A}$$

Kaynakta gelişen etkin güç;

$$P_s(\text{rms}) = I_s(\text{rms}) \cdot U_s(\text{rms})$$

$$P_s(\text{rms}) = (13.965) \cdot 220$$

$$P_s(\text{rms}) = 3072.3 \text{ W}$$

Ampliter (tristör + triyak) gerilimi

$$U_D \geq U_m + \%30$$

$$U_D \geq 311 \cdot 1.3 \geq 400 \text{ V}$$

Ampliter (tristör + triyak) akımı

$$I_D \geq U_m / R + \%30$$

$$I_D \geq \frac{20.73 \cdot 1.3}{26.849} \text{ A}$$

12-1 380V/220V 50Hz zebkede, 10Hz %50 etkin periyot
 Uygunlu, diğer bağlı 5 n'lık saf resistif yük
 besleyen 3 faze oama-kapama kontrollü AC kaynağı
 Çıkış geriliminin etkin değeri?

$$U_o(rms) = \sqrt{3} \cdot U_s(rms) \cdot \sqrt{k}$$

$$U_o(rms) = \sqrt{3} \cdot 220 \cdot \sqrt{0.5}$$

$$U_o(rms) = 266.44$$

Çıkış akımının etkin değeri?

$$I_o(rms) = U_o(rms) / R \Rightarrow I_o(rms) = 266.4 / 5 \Rightarrow I_o(rms) = 53.28 A$$

Etkin Çıkış Gücü?

$$P_o(rms) = 3 \cdot U_o(rms) \cdot I_o(rms)$$

$$P_o(rms) = 3 \cdot 266.4 \cdot 53.28$$

$$P_o(rms) = 42.581 W$$

Kaynak akımının etkin değeri?

$$I_m = U_m / R = 380\sqrt{2} / 5 = 107.16 A$$

$$I_s(rms) = (I_m / \sqrt{2}) \cdot \sqrt{k}$$

$$I_s(rms) = (107.16 / \sqrt{2}) \cdot \sqrt{0.5}$$

$$I_s(rms) = 76.0707$$

$$I_s(rms) = 58.52 A$$

Kaynak akımının etkin değeri

$$P_s(rms) = 3 \cdot I_s(rms) \cdot U_s(rms)$$

$$P_s(rms) = 3 \cdot (58.52) \cdot (380)$$

$$P_s(rms) = 66.712 W$$

Anakort (Hristler-triyod) gerilimi

$$U_T \geq U_m + \%30$$

$$U_T \geq 533.8 \cdot 1.3$$

$$U_T \geq 696.54 V$$

Anakort (Hristler-triyod) akımı

$$I_T \geq U_m / R + \%30$$

$$I_T \geq 139.308 \cdot 1.3$$

$$I_T \geq 181.1004 A$$

380 V / 220 V 50 Hz şebekede, 45° açıyla çalıştırılarak, 15 Ω 'luk saf resistif yükü besleyen 3 fazlı faz açısı kontrollü AC kaynağı;

10

Temel devre parametrelerini bulunuz.

Çıkış geriliminin etkin değeri;

$$U_o(rms) = \sqrt{6} U_s \sqrt{\frac{1}{6} - \frac{\alpha}{4\pi} + \frac{\sin 2\alpha}{8\pi}}$$

$$U_o(rms) = \sqrt{6} \cdot 220 \cdot \sqrt{\frac{1}{6} - \frac{\pi/4}{4\pi} + \frac{\sin 90}{8\pi}}$$

$$U_o(rms) = 204,6 \text{ V}$$

Çıkış akımı etkin değeri;

$$I_o(rms) = U_o(rms) / R \Rightarrow I_o(rms) = 13,62 \text{ A}$$

Etkin çıkış gücü;

$$P_o(rms) = 3 \cdot I_o(rms) \cdot U_o(rms)$$

$$P_o(rms) = 3 \cdot (13,62) \cdot (204,6)$$

$$P_o(rms) = 8351,78 \text{ W}$$

$$I_s(rms) = 13,62 \text{ A}$$

Kaynakta çekilen etkin güç;

$$P_s(rms) = 3 \cdot I_s(rms) \cdot U_s(rms)$$

$$P_s(rms) = 3 \cdot (13,62) \cdot (220)$$

$$P_s(rms) = 8989,2 \text{ W}$$

Dönüştürme verimliliği;

$$\eta = P_o(rms) / P_s(rms)$$

$$\eta = \frac{8351,78}{8989,2} \Rightarrow \eta = \%92,9$$

Anakitar (tristör-triyak) gerilimi

$$U_T \geq U_m + \%30$$

$$U_T \geq 311 \cdot 1,3$$

$$U_T \geq 404,3 \text{ V}$$

Anakitar (tristör-triyak) akımı

$$I_D \geq U_m / R + \%30$$

$$I_D \geq 26,95 \text{ A}$$

13.1 220V-50Hz zebekede 10kHz frekanslı ve 70.70 etki poyz 13.1
 PWM ile idaretilen ve 60 gektir besleyen A sınıfı DC
 kuyucinin?
 (11)

Temel devre parametrelerini hesaplayınız.
 Çıkış geriliminin ort. değeri;
 $U_o = U_s \cdot k$

$U_o = 220 \cdot 0.7 \Rightarrow U_o = 154V$

Çıkış akımının ort. değeri;
 $I_o = U_o / R \Rightarrow 154 / 6 \Rightarrow I_o = 25.66A$

Çıkış gücünün ort. değeri;
 $P_o = U_o \cdot I_o \Rightarrow P_o = 154 \cdot 25.66 \Rightarrow P_o = 3951.64W$

Kaynak akımının ort. değeri;
 $I_s = I_o \cdot k = (U_o / R) \cdot k$
 $I_s = (220 / 6) \cdot 0.7 \Rightarrow I_s = 25.66A$

Kaynakta çekilen güç;
 $P_s = k \cdot U_s \cdot I_s = 0.7 \cdot 220 \cdot 6 \Rightarrow P_s = 924W$

Devrenin etki poyz direnci;
 $R_p = R / k \Rightarrow R_p = 6 / 0.7 \Rightarrow R_p = 8.5$

Anaküt (transistör) akımı;
 $I_T \geq U_o / R + \%30$
 $I_T \geq (220 / 6) \cdot 1.3$
 $I_T \geq 47.65A$

Anaküt (transistör) gerilimi;
 $U_T \geq 220 \cdot 1.3 \geq 286V$

1250W DC zebekede, 10kHz frekanslı ve 0.6 etken periyotlu PWM ile 4ohm ile çalıştırılan ve 4ohm resistif yük barındıran B sınıfı DC kütlenin 3

Temel devre parametrelerini hesaplayınız.
 Tıkis frekansının ort. değeri?
 $k=0.5$
 $U_{dc} = 50 / (1-0.6) = 125V$
 Tıkis akımının ort. değeri?
 $I_{dc} = U_{dc} / R \Rightarrow 125 / 4 \Rightarrow I_{dc} = 31.25A$
 Tıkis gücünün ort. değeri?
 $P_{dc} = I_{dc} \cdot U_{dc} \Rightarrow P_{dc} = (31.25) \cdot 125 \Rightarrow P_{dc} = 3906W$
 Kuyruk akımının ort. değeri?
 $I_{s(dc)} = I_m = (125/4) / (1-0.6) = 12.5A$
 Kuyruğun ortalama gücü?
 $P_s(dc) = (I_{s(dc)} \cdot U_{s(dc)}) / (1-k)$
 $P_s = (12.5) \cdot (125) / (1-0.6) \Rightarrow P_s = 3906W$
 Devrenin etken empedansı?
 $R_i = R \cdot (1-k)$
 $R_i = 4 \cdot (1-0.6)$
 $R_i = 1.6\Omega$
 Anahtar (transistor) akımı,
 $I_T \geq U_m / R + 0.3$
 $I_T \geq (125/4) \cdot 1.3$
 $I_T \geq 40.625A$
 Anahtar (transistor) gerilimi,
 $U_T \geq 125 \cdot 1.3 \Rightarrow U_T \geq 162.5V$

14.1 300Vdc şebekede, 100Hz frekanslı ve %50 etkin potansiyel PWM ile çalıştırılan ve 6Ω resistif yükü barındıran 1 fazlı VSI'nin temel parametrelerini hesaplayınız.

13

Çıkış geriliminin etkin değeri?

$$U_o = U_s \cdot \sqrt{k} \Rightarrow U_o = 300 \cdot \sqrt{0.5} \Rightarrow U_o = \underline{212.13V}$$

Çıkış akımının etkin değeri?

$$I_o = U_o / R \Rightarrow I_o = 212.13 / 6 \Rightarrow I_o = \underline{35.35A}$$

Etkin çıkış gücü?

$$P_o = U_o \cdot I_o \Rightarrow P_o = (35.35A) \cdot (212.13V) \Rightarrow P_o = \underline{7.498W}$$

Kaynak akımının et. değeri?

$$I_s = I_m \cdot k \Rightarrow (U_s / R) \cdot k$$

$$I_s = (300 / 6) \cdot 0.5 \Rightarrow I_s = \underline{25A}$$

Kaynaktan çekilen güç?

$$P_s = U_s \cdot I_s \Rightarrow (300V) \cdot (25A) \Rightarrow P_s = \underline{7.5kW}$$

Devrenin verimi?

$$\eta = P_o / P_s \Rightarrow \eta = 7.498 / 7.5 \quad \eta = \underline{\%99}$$

Analizör (transistör) akımı

$$I_T \geq U_m / R + \%30 \Rightarrow I_T \geq (300 / 6) \cdot 1.3 \geq \underline{65A}$$

Analizör (transistör) gerilimi

$$U_T \geq (300)(1.3) \geq \underline{390V}$$

16.1 500Vdc kaynaktan, %100 etki veriyetli uygunlukta, 200 μ H bir bobin 25 μ F bir kondansatör kullandıkta çalıştırılan 1 fazlı seri rezonanslı inverterin, bir'lik seri bağlı resistif yükü besleyecek; (14)
 temel devre parametrelerini hesaplayınız.

Çıkış geriliminin etkin değeri;

$$U_o(rms) = \sqrt{2} \cdot U_s \Rightarrow \sqrt{2} \cdot 500 = \underline{500V}$$

Çıkış akımının etkin değeri;

$$I_m = U_s / R \Rightarrow 500 / 10 \quad I_m = \underline{50A}$$

$$I_o(rms) = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{50}{\sqrt{2}} = \underline{35.35A}$$

Etkin çıkış gücü;

$$P_o = I_o \cdot U_o \Rightarrow P_o = (35.35) \cdot 500 \Rightarrow P_o = \underline{17675W}$$

Kaynaktan çekilen akım;

$$I_s(rms) = \frac{2I_m}{\pi} = \frac{2 \cdot 50}{\pi} = \underline{31.84A}$$

Kaynaktan çekilen ort. güç;

$$P_s = U_s \cdot I_s \Rightarrow (500V)(31.84A) \Rightarrow P_s = \underline{15920W}$$

Anaktar (transistör) akımı;

$$I_T \geq U_m / R + \%30$$

$$I_T \geq (500/10) \cdot 1.3 \geq \underline{65A}$$

Anaktar (transistör) gerilimi;

$$U_T \geq (500)(1.3) \geq \underline{650V}$$

16.2 30A dc kaynaktan, %100 etkin verimlilikle çalışarak, 10µF bir kapasitör kullanılarak gerçekleştirilen 1 fazlı paralel rezonanslı invertörün, belirli paralel bağlı rezistif yükü beslediği mtd

15

Çevre devre parametrelerini bulunuz.

Çıkış akımının etkin değeri?

$$I_o(\text{rms}) = \sqrt{k} I_s \Rightarrow \sqrt{1} \cdot 30 = 30 \text{ A}$$

Çıkış geriliminin etkin değeri,

$$U_m = I_s \cdot R = 30 \cdot 10 \Rightarrow U_m = 300 \text{ V}$$

$$U(\text{rms}) = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = \frac{300}{\sqrt{2}} = 212.76 \text{ V}$$

Etkin çıkış gücü?

$$P_o = U_o \cdot I_o \Rightarrow P_o = (212.76 \text{ V}) \cdot (30 \text{ A}) \Rightarrow P_o = 6382.8 \text{ W}$$

Kaynakta çekilen aktif güç?

$$P_s = I_s^2 \cdot R \Rightarrow P_s = (30)^2 \cdot 10 \Rightarrow P_s = 9 \text{ kW}$$

Devrenin verimi?

$$\eta = \frac{P_o}{P_s} \Rightarrow \frac{6382.8}{9000} \times 100 \quad \eta = \%70.92$$

44