

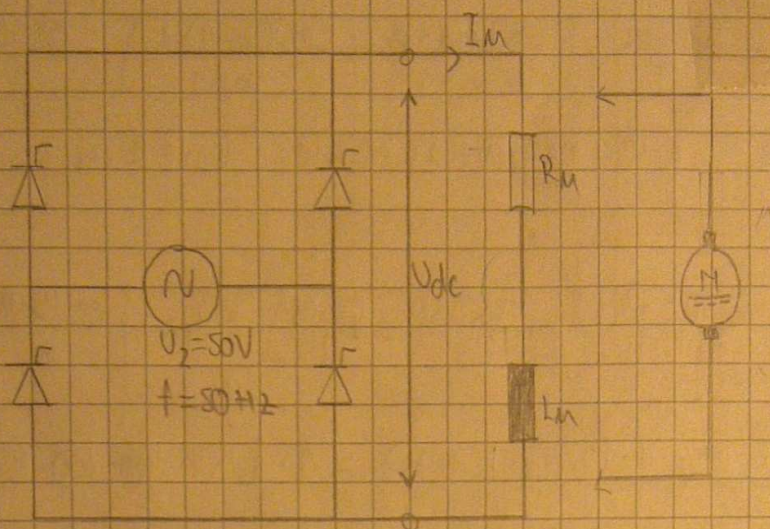
$$I_M = 5A$$

$$U_2 = 50V$$

$$f = 50Hz$$

$$R_M = 4\Omega$$

$$L_M = 200mH$$



ZA UPRAVLJAČKI SKLOP ODABIREMO PUNOVALNI UPRAVLJIVI ISPRAVLJAČ
 JER JE POTREBNO MOTOR NAPAJATI ISTOSMJERNIM NAPONOM KOJE
 DOBIVAMO ISPRAVLJANJEM IZMJENIČNOG NAPONA SA SEKUNDARA.
 TAKODER ODABIREMO UPRAVLJIVI TRISTORSKI ISPRAVLJAČ DA
 BI MOGLI MJENJATI VRIJEDNOST ISTOSMJERNOG NAPONA.

UPRAVLJAČKA VELIČINA KOJA ODREĐUJE VRIJEDNOST ISPRAVLJENOG
 ISTOSMJERNOG NAPONA JE KUT VOĐENJA TRISTORA α :

$$V_{dc} = I_M \cdot R_M = 5 \cdot 4 = 20V$$

$$V_0 = \frac{2}{\pi} V_{max} \cdot \cos \alpha$$

$$V_{max} = \sqrt{2} \cdot U_2 = 50\sqrt{2} = 70.71V \quad ; \quad V_0 = V_{dc}$$

$$\cos \alpha = \frac{V_0 \pi}{2 V_{max}} = \frac{20 \cdot \pi}{2 \cdot 70.71} = 0.44 \Rightarrow \alpha = 63^\circ 37'$$

VALONITOST STRUJE VŽBUDE $\Delta I/I$ PRI MAXIMALNOM MOGUĆEM
 NAPONU VŮJNSKOG SKLOPA JE UZ KUT VOĐENJA $\alpha = 0^\circ$

OVITOST RACUNAMO KAO OMSER OSNOVNOG HARMONIKA

UJE I SREDNJE VRIJEDNOSTI STRUJE:

$= \frac{U_m}{Z_m}$ - OSNOVNI HARMONIK STRUJE

$= a_m = \frac{2V_{max}}{\pi} \left[\frac{\cos(m+1)\alpha}{m+1} - \frac{\cos(m-1)\alpha}{m-1} \right]$ - OSNOVNI HARMONIK NAPONA

POSTOJE SAMO PARNI HARMONICI ($m=2, 4, 6, \dots$)

$m=2:$

$U_2 = a_2 = \frac{2 \cdot 70,71}{\pi} \left[\frac{\cos(3\alpha)}{3} - \frac{\cos \alpha}{1} \right] = 15 \cdot \left[\frac{\cos(30^\circ)}{3} - \frac{\cos 0^\circ}{1} \right] = -30 \text{ [V]}$

$Z_2 = 2 \cdot Z = 2 \cdot (2\pi f \cdot L + R) = 2 \cdot (2 \cdot \pi \cdot 100 \cdot 200 \cdot 10^{-3} + 4) = 259,32 \Omega$

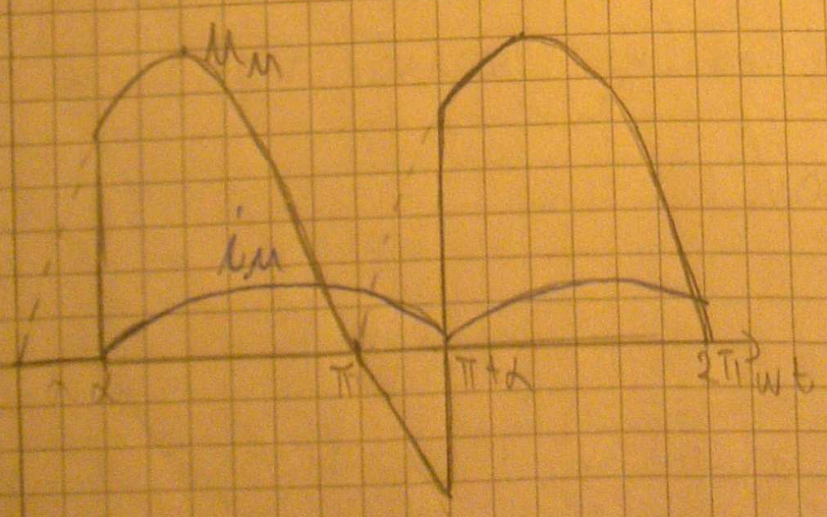
FREKVENCIA SKLOPA JE DVPLO

$I_2 = \frac{U_2}{Z_2} = \frac{-30}{259,32} = -0,115 \text{ A}$

VEĆA OD MREŽNE JER IMAMO DVA
PARA TIRISTORA!

VALOVITOST $= \frac{|I_2|}{I} = \frac{2 \cdot |I_2|}{I} = \frac{0,2313}{5} = 0,0462 \Rightarrow 4,62\%$

u_m
 i_m



$$I_{an} = 150 \text{ A}$$

2. zadatak

$$U_g = 300 \text{ V}$$

$$\frac{\Delta I}{I} = 1\%$$

$$L_a = 0.03 \text{ H}$$

$$j = 0.6 \text{ kg/m}^2$$

$$B = 0.1 \text{ Nm/grad/s}$$

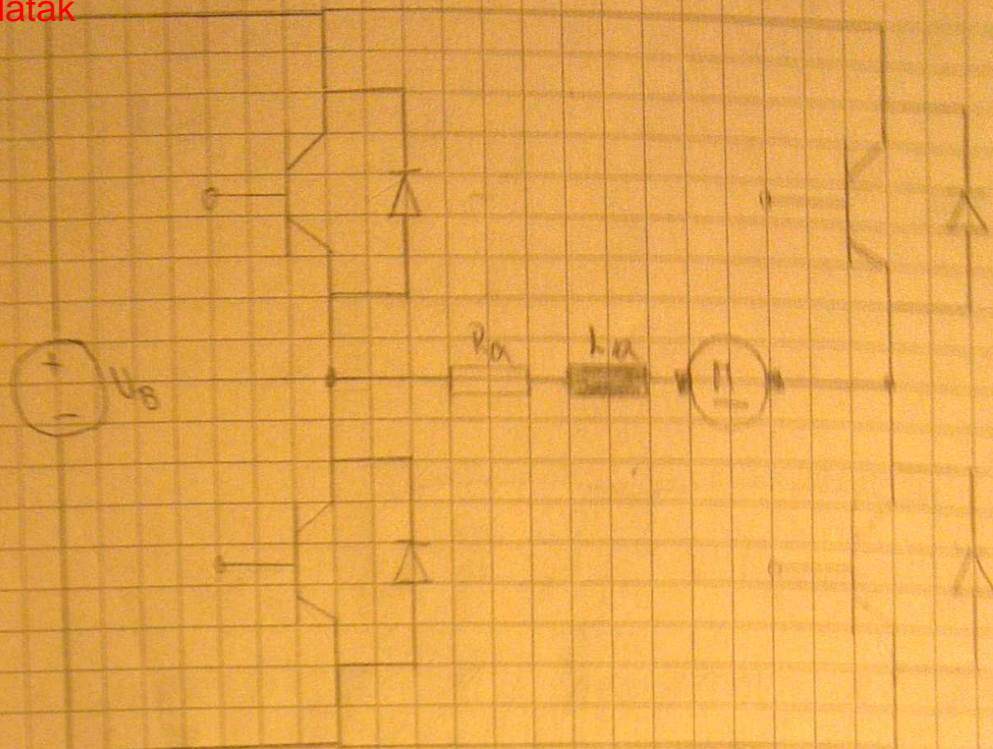
$$k_g = 1.55 \text{ V/grad/s}$$

$$k_m = 1.35 \text{ Nm/A}$$

$$R_a = 0.6 \text{ }\Omega$$

$$U_a = 240 \text{ V}$$

$$T_m = 30 \text{ Nm}$$



- a) OBZIROM NA TO DA ISTOSMERAN MOTOR POKREĆENOM NA ISTOSMERNI IZVOR NAPAJANJA TREBA MENJATI NATAJMU IZVOR ARMATURE U ABSOLUTNOM IZNOSU ZA VEĆINSKI SVAKODNEVNO BIPOLARNI PWM - PRETVARAČ.
- b) KAKO JE RIJEŠ O BIPOLARNOM PWM PRETVARAČU, UPRAVLJAČKA JEDINICA JE FAKTOR VOĐENJA D:

$$I_{an} = 150 \text{ A}$$

$$U_g \cdot D - U_g(1-D) = U_a$$

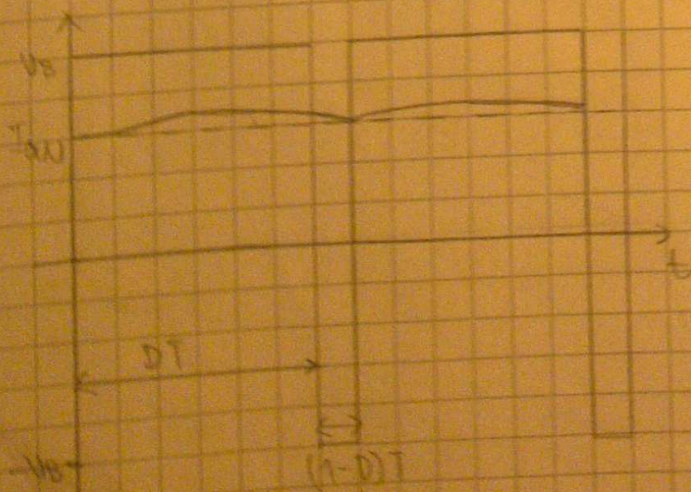
$$2DU_g - U_g = U_a$$

$$2DU_g = U_a + U_g \quad | : U_g$$

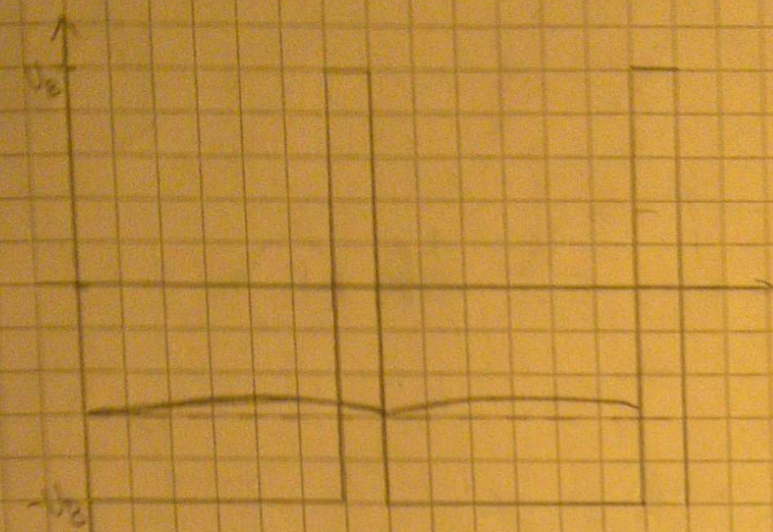
$$2D = \frac{U_a}{U_g} + 1 \quad | : 2$$

$$D = \frac{1}{2} \left(\frac{U_a}{U_g} + 1 \right)$$

$$D = \frac{1}{2} \left(\frac{240}{300} + 1 \right) = 0.9$$



$$I_{ON} = +50 \text{ A}$$



$$D = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{U_a}{U_b} \right) = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{290}{300} \right) = 0,1$$

FAKTOR MODULACIJE D JE U GRANICAMA OD 0 DO 0,5
ZA 1200 V NAIZMENJIVOG NAPONA $U_a = 290 \text{ V}$

NAIZMENJIVOST

③ $U_N = 220 / 380 \text{ V}$; $-2N1DE30A$

3. zadatak

$n_N = 1400 \text{ o/min}$

$f_N = 50 \text{ Hz}$

$U_{DC} = 300 \text{ V}$

$f_A = 60 \text{ Hz}$ - AMERIČKA FREKVENCJA

