

EX01 : Pour un montage triphasé $2D3$ à thyristors pour un angle d'amorçage

$\psi = 45^\circ$

et $\psi = 135^\circ$

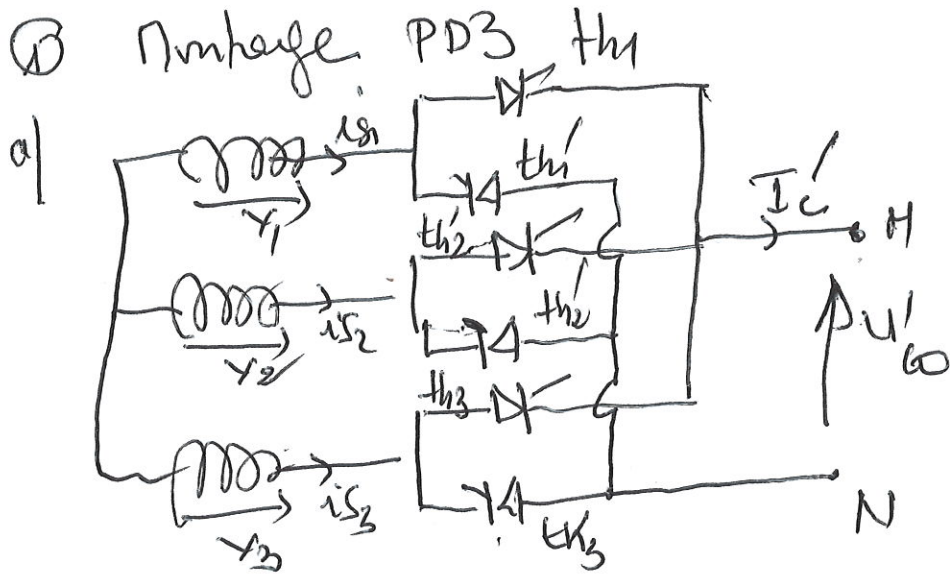
Faire le montage en précisant les sens des tensions et des courants et écrire les formes algébriques des tensions V_1, V_2, V_3 .

Déterminer les intervalles de conceptions de chaque thyristor.

Tracer la forme d'onde de la tension redressée U_{c0} et calculer sa valeur moyenne.

Tracer la forme d'onde du courant i_{s1} et calculer sa valeur moyenne et sa valeur efficace.

Calculer le facteur de puissance F_p et préciser le sens de transfert de la puissance source / charge.



b) les équations
formes algébriques
des tensions

$$v_1 = V_M \sin \theta$$

$$v_2 = V_M \sin(\theta - \frac{2\pi}{3})$$

$$v_3 = V_M \sin(\theta - \frac{4\pi}{3})$$

$\theta = \omega t$

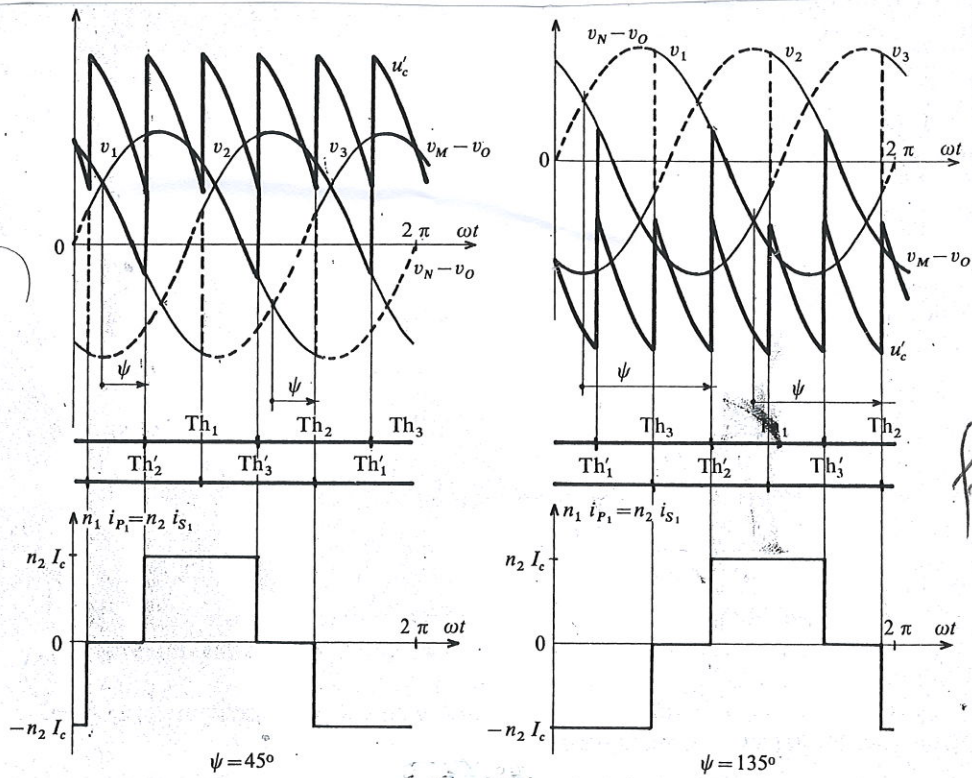


fig ①

figures
- Les Intervalles de conduction de chaque thyristors
et ainsi la forme d'onde de la tension redressé
et ainsi la forme d'onde du courant i_{S1} sont
indiqués clairement sur la figure ①

* valeur moyenne de la tension redressée du montage PDB (3)

$$U'_{co} = (U_H - v_{ra})_{\text{moy}} - (U_M - v_o)_{\text{moy}}$$

$$U'_{co} = \frac{2g}{\pi} V_m \sin \frac{\pi}{g} \cos \psi - \left(-\frac{g}{\pi} V_m \sin \frac{\pi}{g} \cos \psi \right)$$

$$U'_{co} = \frac{4g}{\pi} V_m \sin \frac{\pi}{g} \cos \psi$$

Notons que $U_{co \text{ simple}} = \frac{g}{\pi} V_m \sin \frac{\pi}{g}$

Relation: $\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{g} + \psi = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{g} + \psi$

Value moyenne à l'arrière

* valeur moyenne du courant i_{s1}

$$\langle i_{s1} \rangle_{\text{moy}} = 0$$

* valeur efficace du courant $i_{s1} = I_{\text{seff}}$

$$I_{\text{seff}}^2 = \frac{1}{T} \int_0^T i_{s1}^2(t) dt$$

deux autre cas:

$$= \frac{2}{2\pi} \int_{\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{g} + \psi}^{\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{g} + \psi + 2\psi} I_c^2 dt = \frac{I_c^2}{\pi} \left[\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{g} + \psi - \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{g} - \psi \right]$$

$$= \frac{I_c^2}{\pi} \times 2\psi = \frac{2I_c^2 \psi}{\pi}$$

$$\Rightarrow I_{\text{seff}} = I_c \sqrt{\frac{2\psi}{\pi}}$$

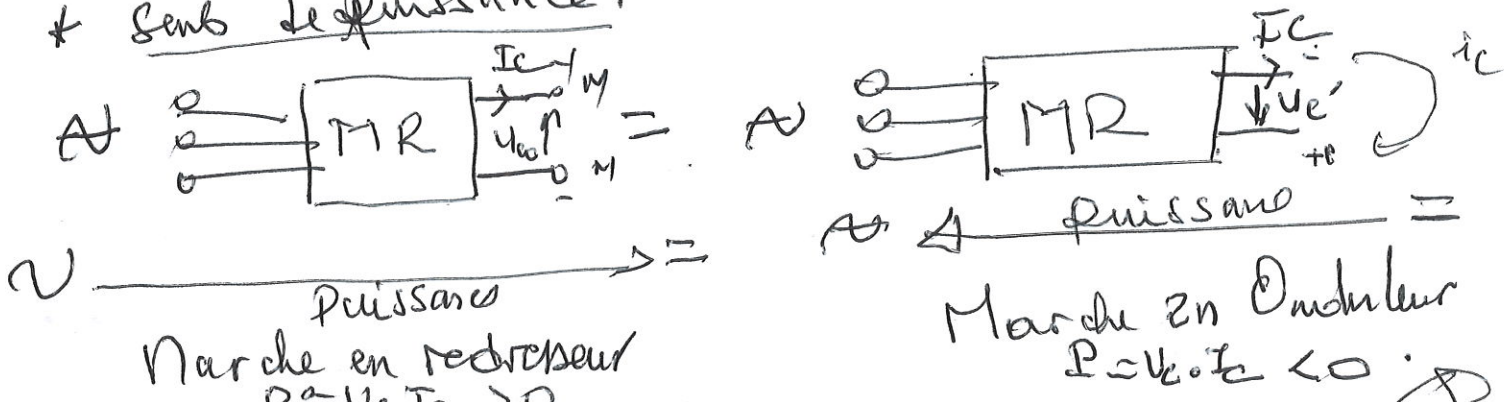
* Facteur de puissance

$$f'_s = f_s \cos \psi = \frac{U'_{co} \cdot I_c}{g V_{\text{eff}} \cdot I_{\text{seff}}} \cos \psi = \frac{\frac{2g}{\pi} V_m \sin \frac{\pi}{g} \cos \psi \cdot I_c}{g \frac{V_m}{\sqrt{2}} I_c \sqrt{\frac{2\psi}{\pi}}}$$

Montage à diode.

$$f'_s = f_s \cdot \cos \psi = \frac{2}{\pi} \sqrt{\frac{\psi}{g}} \cdot \sin \frac{\pi}{g} \cos \psi$$

* Sens de puissance.



Université Badji Mokhtar Annaba

Licence Electronique

9

Faculté des sciences de l'ingénierat

Micro Interrogation LP

Département Electronique

Licence Electronique 3 S6

EX01 : Pour un montage triphasé S_3 à thyristors pour un angle d'amorçage

$$\psi = 45^\circ$$

$$\psi = 135^\circ$$

Faire le montage en précisant les sens des tensions et des courants et écrire les formes algébriques des tensions V_1, V_2, V_3 .

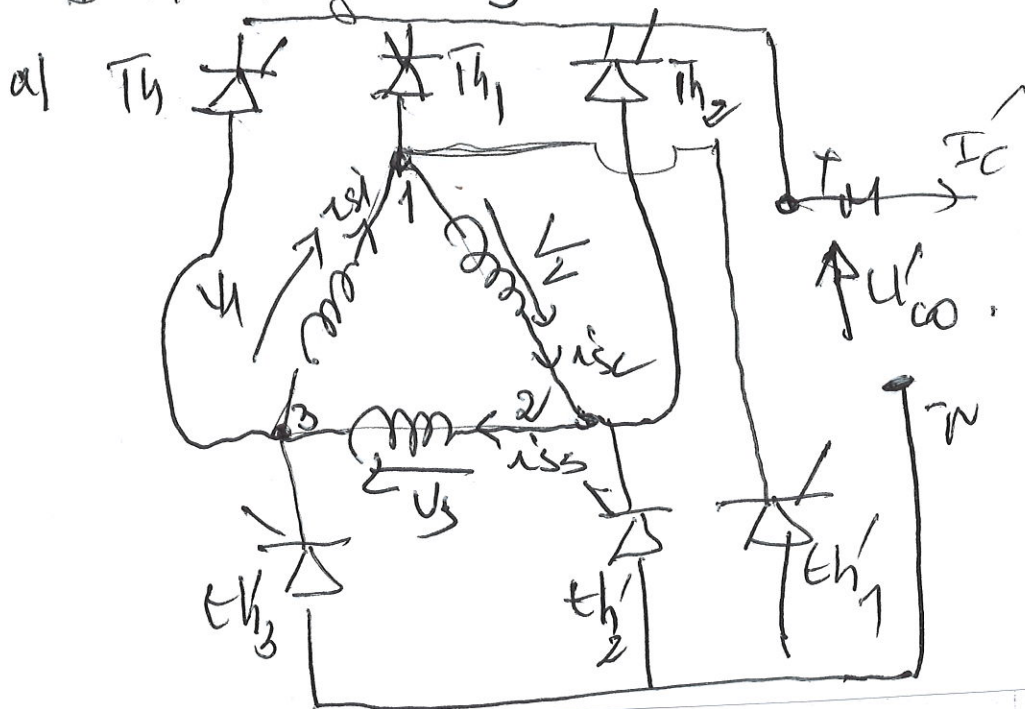
Déterminer les intervalles de conductions de chaque thyristor.

Tracer la forme d'onde de la tension redressée U_{c0} et calculer sa valeur moyenne.

Tracer la forme d'onde du courant i_{s1} et calculer sa valeur moyenne et sa valeur efficace.

Calculer le facteur de puissance F_p et préciser le sens de transfert de la puissance source /charge.

① Montage S_3

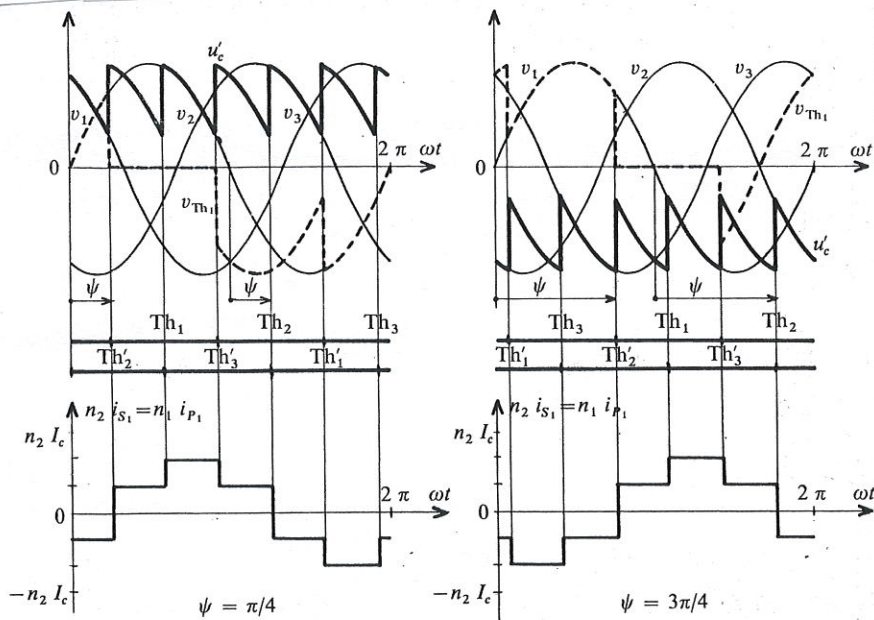


b) forme algébrique des tensions.

$$V_1 = V_m \sin \theta$$

$$V_2 = V_m \sin \left(\theta - \frac{2\pi}{3} \right)$$

$$V_3 = V_m \sin \left(\theta - \frac{4\pi}{3} \right)$$



fig(2)

Fig. 4.15.

Les intervalles de conduction de chaque thyristor, ainsi que la forme d'onde de la tension redressée et ainsi que la forme d'onde du courant i_s , sont indiqués clairement sur la figure ②

* Valeur moyenne de la tension redressée au montage S_3 (6)

$U'_{c0} = U_{c0} \cos \psi$ — angle d'amorçage

$U_{c0} = \frac{q}{2\pi} \int_{\frac{\pi-\alpha}{q}}^{\frac{\pi+\alpha}{q} + \psi} U_m \sin \theta d\theta \Rightarrow U'_{c0} = U_{c0} \cdot \cos \psi = \frac{q}{\pi} \cdot U_m \cos \psi$

Valeur moyenne du courant: I_s ,

* q : paire $\rightarrow I_{s\text{ moy}} = 0$
 * $\rightarrow I_{s\text{ eff}} = I_s = \frac{I_c}{2}$ ne dépend de ψ angle d'amorçage

* Facteur de Puissance

$f'_s = f_s \cos \psi$ avec $f_s = \frac{U_{c0} I_c}{q \psi I_s} = \frac{\frac{q}{\pi} U_m I_c}{q \frac{U_m}{\sqrt{2}} \frac{I_c}{2}} \cos \psi$

$f'_s = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} \cos \psi$

q : Impaire : $I_{s\text{ eff}} = \frac{I_c}{2} \frac{\sqrt{q^2-1}}{q}$

$f'_s = f_s \cdot \cos \psi =$
 avec $f_s = \frac{\frac{q}{\pi} U_m I_c}{q \frac{U_m}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{q^2-1}}{q}} = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} \frac{q}{\sqrt{q^2-1}}$

$f'_s = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} \frac{q}{\sqrt{q^2-1}} \cos \psi$

* Sens de Puissance

