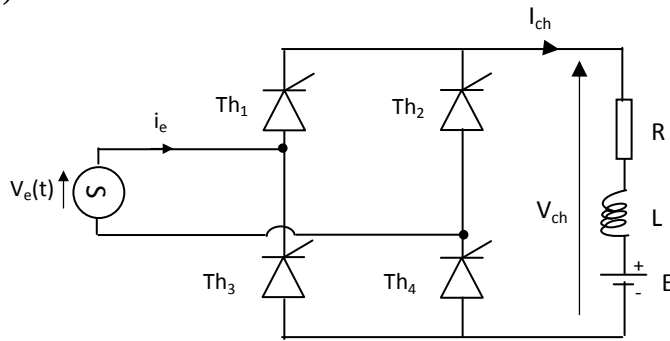


Série du TD n° 3 Association convertisseur-machine

Exercice 1

Le pont monophasé à 4 thyristors suivant est alimenté par une tension alternative $V_e(t) = 220 \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(\omega t)$:



On suppose que le courant I_{ch} est un courant purement continu ($I_{ch} = I_0 = 10A$).

- Pour un angle d'amorçage ($\alpha = \pi/4 \text{ rad}$):

1- Tracer les formes d'ondes de $V_e(t)$; $V_{ch}(t)$; $i_e(t)$; $P_e(t)$ ($P_e(t)$ est la puissance instantanée de la source: $P_e(t) = V_e(t) \cdot i_e(t)$),

2- Calculer $V_{ch \text{ moy}}$. Si la résistance de la charge $R = 1\Omega$ déduire la valeur de E ,

3- Calculer la puissance active de la source (la puissance moyenne $P_{e \text{ moy}}$),

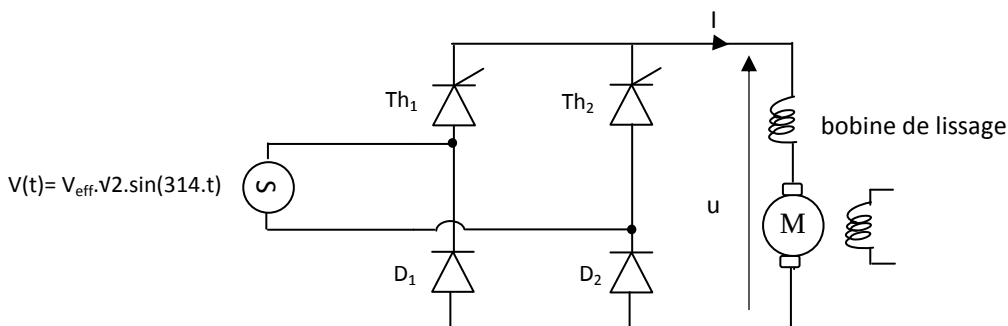
- Reprendre les mêmes questions (1, 2 et 3) pour un angle d'amorçage ($\alpha = (3\pi)/4 \text{ rad}$).

- Tirer une conclusion.

Exercice 2

Un pont monophasé alimente un moteur à courant continu à excitation indépendante et constante. Il délivre une tension u de valeur moyenne $u_{\text{moy}} = 169V$ pour un angle d'amorçage des thyristors $\alpha = 45^\circ$. Le courant dans le moteur est parfaitement lissé par une bobine de résistance interne $r = 0,1\Omega$, son intensité I est égale à $25A$.

La vitesse de rotation du moteur est de 1800 tr/mn .



1- Calculer la valeur efficace de la tension V ,

2- Si la résistance d'induit du moteur $R_{\text{ind}} = 0,4\Omega$, calculer la Fem du moteur.

- En déduire la puissance électromagnétique P_{em} du moteur,

- Calculer la puissance absorbée par l'induit du moteur,

3- La charge du moteur varie et le couple C_{em} dans ce cas est doublé:

Que devient la Fem du moteur? en déduire la vitesse de rotation du moteur. Faites un commentaire.