

Série de TD : Commande du moteur à courant continu

Questions

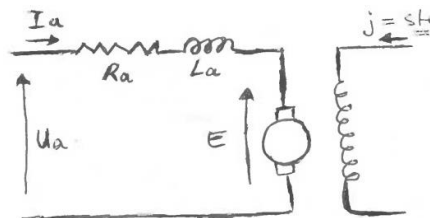
1/ Dessiner le montage d'un hacheur série et donner l'expression de la valeur moyenne de la tension de sortie U_s en fonction du rapport cyclique α et de la tension d'entrée U_e .

2/ Donner le montage du hacheur 02 quadrants (hacheur en demi-pont). Ce hacheur est il réversible en courant et/ou en tension) ? Expliquer pourquoi on l'appelle hacheur deux quadrants.

3/ Donner le montage du hacheur 04 quadrants (hacheur en pont). Ce hacheur est il réversible en courant et/ou en tension)? Expliquer pourquoi on l'appelle hacheur quatre quadrants.

Exercice

1/ Soit le mcc à excitation séparée constante suivant :



a/ Poser l'équation électrique de l'induit.

b/ Poser l'équation mécanique en considérant seulement le moment d'inertie J (on néglige les frottements).

c/ Sachant que $E = k \cdot \Omega$ et $C_e = k \cdot I_a$ (E , Ω et C_e sont respectivement, la fcem, la vitesse et le couple électromagnétique), établir un schéma fonctionnel du moteur avec comme entrée la tension U_a et comme sortie la vitesse Ω .

2/ On se propose de régler la vitesse du moteur en utilisant un hacheur série, pour cela on effectue un réglage PI en cascade du courant « boucle interne » puis de la vitesse « boucle externe ». Donner un schéma fonctionnel détaillé du réglage en représentant le hacheur série par un gain H .