

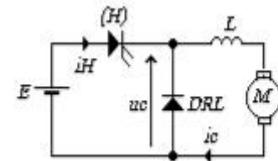
UEF 3221-(Electronique de puissance)

Série de TD N°3

Exercice N°1:

Le hacheur dévolteur de la figure suivante alimente une charge constituée par une inductance de 20mH en série avec un moteur à courant continu dont la fém est $E=99V$ lorsque le rapport cyclique α est de 0.792. On néglige la résistance de l'induit et la source a une fém E constante dans tout le problème.

La fréquence de hachage est de 2.5 KHz et le courant moyen est de 6A.

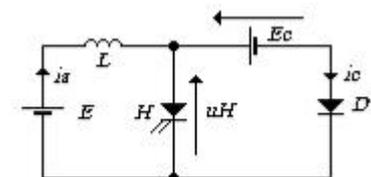


- 1) Tracer l'allure de u_c au cours d'une période de fonctionnement.
- 2) Calculer la valeur de la tension de source.
- 3) Tracer l'allure de la variation du courant dans l'induit en fonction du temps.
- 4) 4) Quelle est la valeur de l'ondulation du courant Δi_c dans la charge ? Quelle est la valeur maximale de cette ondulation et pour quelle valeur du rapport cyclique est-elle obtenue ?

Exercice N°2:

Soit le montage de la figure ci-dessous où (H) désigne un interrupteur commandable à l'ouverture et à la fermeture. On se place en régime permanent de fonctionnement :

- de $t_0=0$ à $t_1= (2T/3)$: (H) est fermé,
- de $t_1= (2T/3)$ à $t_2=T$ (H) est ouvert.



On précise les valeurs des composants et de la période : $E=48V$; $L=25mH$; $T=0.5ms$.

- 1) Quel est l'état de (D) lorsque (H) est fermé ? Comment évolue le courant i_s durant cette période ?
- On supposera connue la valeur du courant i_s à $t=0$: $i_s(0)=I_m=10A$.
- 2) Lorsque (H) est ouvert, que vaut la tension u_H ? Représenter les allures de u_H et i_s sur une période. Préciser l'expression littérale de $i_s(t)$ pour la période $[2T/3, T]$.
- 3) Exprimer la valeur moyenne de la tension aux bornes de (H) et on déduire la valeur de E_c .
- 4) Donner une solution technologique pour réaliser (H).
- 5) Calculer l'ondulation de i_s . Quelle est sa valeur maximale ?