-EXERCICE 35.4-

• ENONCE :

« Cycle de fonctionnement d'une M.C.C »

• Une machine à courant continu est accouplée à une charge imposant un couple résistant C_r **indépendant de la vitesse** ; le couple de pertes (noté C_p) est également **constant**.

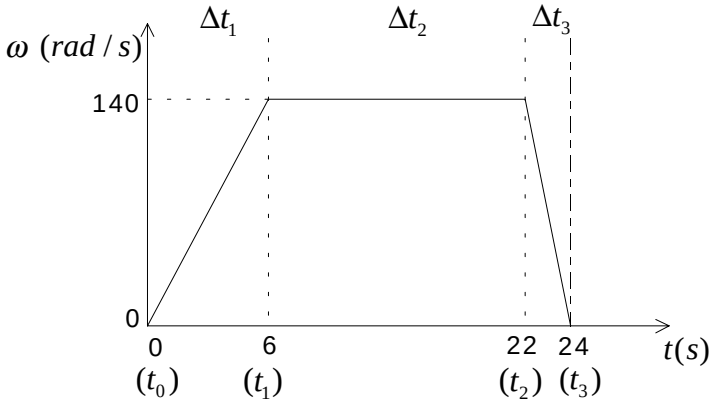
• Le moteur **désaccouplé de sa charge** a une vitesse de rotation de $1500\ tr/mn$ lorsque le circuit d'induit est alimenté sous une tension $U = 143\ V$, en absorbant un courant $I = 0,9A$.

• Une mesure de la résistance totale d'induit a donné $R = 1,2\ \Omega$.

• A vitesse **stabilisée** dans la plage de variation utilisée (0 à $1600\ tr/mn$), la machine, accouplée à sa charge, absorbe un courant $I = 16A$.

• Un essai de mise en vitesse de l'ensemble est effectué à courant constant d'intensité $25A$; au bout de $4,8\ s$, la vitesse de rotation atteint $1200\ tr/mn$.

• La machine, associée à sa charge, doit, dans l'utilisation qui en est faite, avoir une évolution de vitesse $\omega(t)$ satisfaisant au cycle de la figure ci-dessous (au delà de $24\ s$, un système mécanique maintient l'ensemble à l'arrêt) :



I. Etude de la machine .

1.1 Calculer la constante électromécanique Φ à partir de l'essai à vide.

1.2 Calculer la valeur numérique du moment du couple électromagnétique C_e lorsque l'ensemble machine- charge est en régime permanent. Quel est alors la valeur du couple résistant total ?

1.3 Calculer le moment d'inertie J de l'ensemble en utilisant l'essai de mise en vitesse.

II. Commande de la machine .

2.1 Dans les 3 intervalles de temps Δt_1, Δt_2, Δt_3, calculer les valeurs numériques de $\frac{d\omega}{dt}$; calculer le couple électromagnétique C_e et en déduire le courant d'induit I ; préciser le mode de fonctionnement de la machine à courant continu.

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.