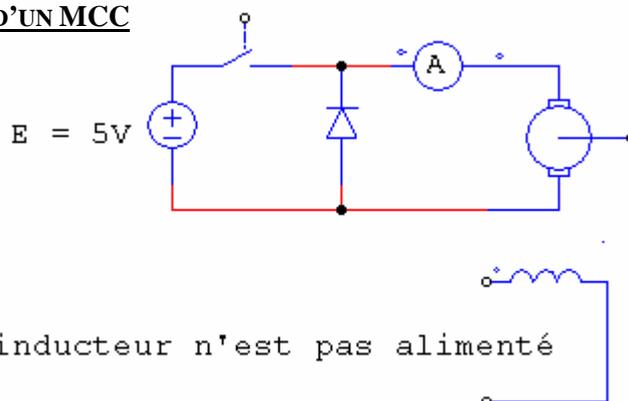


I- ETABLISSEMENT DU COURANT DANS L'INDUIT D'UN MCC1-1 Schéma du montage :

Compléter le schéma pour relever l'établissement (et l'extinction) du courant $i(t)$ dans l'induit du MCC. (On peut aussi relever simultanément la tension aux bornes du MCC)
Dans cet essai le moteur ne tourne pas.

1-2 Expliquer le rôle de la diode1-3 Configuration de l'oscilloscope

Configurer l'oscilloscope en numérique et en mode roll (enregistreur) avec une base de temps de 100 ms/div. Pour que l'enregistrement soit continu, appuyer plusieurs fois sur le bouton « pretrig » de sorte que le T en haut et à gauche de l'écran se déplace jusqu'à disparaître. Pour démarrer l'enregistrement, appuyer sur « RUN », même chose pour l'arrêter.

Régler le(s) zéro(s) des voies d'enregistrement puis les calibres tensions pour visualiser le courant lorsque l'alimentation est reliée à l'induit.

Réaliser un premier enregistrement de l'établissement du courant lorsque l'interrupteur passe de ouvert à fermé.

1-4 Enregistrement de l'établissement du courant dans l'induit.

Dans l'essai précédent la base de temps est trop grande. Pour pouvoir la baisser, passer l'oscilloscope en mode SGL ; enregistrement d'un évènement au déclenchement d'un front montant. Dans ce mode, l'enregistrement débute lorsque la voie enregistrée passe au dessus d'une certaine valeur de tension seuil, réglable à l'aide du potentiomètre de réglage « level » ; ce niveau de seuil est visualisé sur la gauche de l'écran par un symbole de front montant.

En ajustant au mieux la base de temps, le seuil de déclenchement et la fonction « pretrig », réaliser plusieurs essais : interrupteur ouvert, appui sur « RUN » puis fermeture de l'interrupteur. (position du « T » en haut et à gauche de l'écran conseillée à 25% du temps d'enregistrement).

Faire vérifier le réglage puis imprimer l'enregistrement en faisant apparaître les différents calibres (oscillo et sonde de courant).

1-5 Exploitation

Déterminer la constante de temps τ de la bobine puis le temps de réponse t_r (95%).

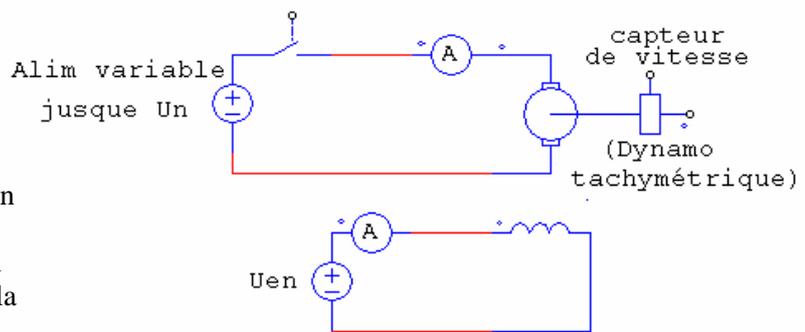
Vérifier la valeur de i à l'instant τ .

Connaissant la valeur de la résistance R de l'induit, déterminer la valeur de l'inductance L_a de l'induit.

II- EVOLUTION DE LA VITESSE D'UN MCC POUR UN ECHELON DE TENSION2-1 Schéma du montage

Compléter le schéma pour relever la vitesse de rotation du MCC. (On peut aussi relever simultanément la tension aux bornes du MCC).

On alimente déjà l'inducteur (U_{eN}) puis on règle la tension d'induit pour obtenir une vitesse de quelques centaines de tour/min sans charge (la pointe d'intensité lors de la mise sous tension de l'induit doit rester acceptable)

2-2 Configuration de l'oscilloscope

Configurer l'oscilloscope en numérique et en mode roll (enregistreur) avec une base de temps supérieure à 50 ms/div. Pour que l'enregistrement soit continu, appuyer plusieurs fois sur le bouton « pretrig » de sorte que le T en haut et à gauche de l'écran se déplace jusqu'à disparaître.

Régler le(s) zéro(s) des voies d'enregistrement puis les calibres tensions pour visualiser la vitesse lors d'un échelon de tension d'alimentation de l'induit.

2-3 Enregistrement de la vitesse lors de la mise sous tension.

Faire vérifier le réglage puis imprimer l'enregistrement en faisant apparaître les différents calibres (oscillo et **capteur de vitesse**).

2-4 Exploitation

A l'aide de l'oscillogramme, déterminer la valeur de la vitesse du moteur en régime établi.

Déterminer la constante de temps τ correspondante.

Comparer cette constante de temps à la constante de temps électrique déterminée au §1.5

Etablir alors l'équation différentielle régissant l'établissement de la vitesse de rotation en partant de

$$C_{em} - C_r = J \cdot \frac{d\Omega}{dt} \quad \text{ou } C_r \text{ représente le couple résistant global (Couple de pertes compris)}$$

$$C_{em} = K \cdot \Phi \cdot i \quad \text{et} \quad U = E + R \cdot i \quad (\text{Pourquoi peut-on négliger le terme } L_a \cdot di/dt \text{ devant le reste ?)}$$

A l'aide de la plaque signalétique, calculer le produit $K \cdot \Phi$ de cette MCC pour i_{exN}

Connaissant R la résistance de l'induit, calculer l'ordre de grandeur du moment d'inertie J de l'ensemble mécanique ramené à l'arbre du moteur pour cet essai.

2-5 Arrêt du moteur

Etablir l'équation différentielle régissant l'évolution de la vitesse lors d'un arrêt du moteur suite à la coupure de l'alimentation. (partir des relations du 2-4 mais dans ce cas, $i=0$)

Donner alors l'expression de la vitesse de rotation $n(t)$ dans ce cas.

Justifier l'allure de $n(t)$ en réalisant un essai sur la machine.

Donner la valeur de la décélération (considérée constante) en rad/s .

Du point de vu électrique, existe-t-il un problème à couper brutalement l'alimentation d'un dipôle inductif tel que l'induit d'un MCC ?