

TD MACHINES ELECTRIQUES SPECIALES

EXO 1

Un essai sur un moteur monophasé à cage de $\frac{1}{4}$ HP ; 120 V ; 50 Hz ; 1438 tr/mn a donné les résultats suivants :

A rotor bloqué

Resistance du stator 2 Ω

Resistance du rotor ramené au stator 4 Ω

Réactance de fuite du stator et du rotor ramené au stator 6 Ω

A vide

Resistance correspondant aux pertes fer et mécanique 600 Ω

Réactance magnétisante 60 Ω

Tracer le circuit équivalent et calculer la puissance mécanique, le rendement et le facteur de puissance du moteur lorsqu'il tourne à 1438 tr/mn

EXO 2

Un moteur monophasé à 4 pôles, 50 Hz a un glissement de 3,5% à pleine charge.

Calculer sa vitesse de rotation.

EXO 3

Un moteur à phase auxiliaire de puissance de 187 W, 1438 tr/mn, 115 V, 50 Hz.

A rotor bloqué et à tension réduite les essais ont donné :

Enroulement principal : $E=23$ V ; $I_p=4$ A ; $P_p=60$ W.

Enroulement auxiliaire : $E=23$ V ; $I_{aux}=1,5$ A ; $P_{aux}=30$ W.

Calculer :

- L'angle de déphasage ψ entre I_p et I_{aux}
- Le courant de ligne à rotor bloqué sous une tension de 115 V

EXO 4

Un moteur asynchrone monophasé de $\frac{3}{4}$ ch, alimenté sous une tension de 110 V, 50 Hz.

L'inductance et la résistance de l'enroulement principal sont de $L_p=0,02$ H et $R_p=4\Omega$.

Pour le démarrer, on se propose d'utiliser un enroulement auxiliaire de $L_a=0,015$ H et

$R_a=5\Omega$

1- Le moteur démarre-t-il à vide?

2

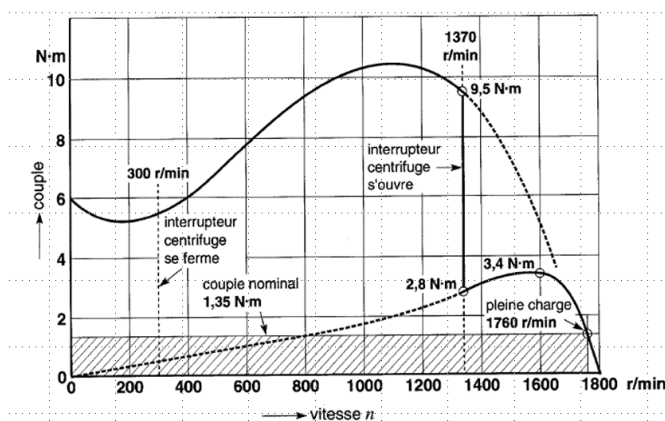
a-Quelle est la capacité qu'on doit placer en série avec l'enroulement auxiliaire pour que les courants dans les deux enroulements soient déphasés de $\pi/2$

b-Quelle est la nature du champ tournant ainsi obtenu

3-Quelles sont les valeurs de la capacité C et de la résistance R_x qu'il faut mettre en série avec l'enroulement auxiliaire pour obtenir un champ tournant circulaire

EXO 5

Soient les courbes ci-dessous:



Calculer:

-Le couple de démarrage lorsque les enroulements principal et auxiliaire sont en circuit

-Le couple de démarrage développé lorsque l'enroulement principal seulement est en circuit

-Le couple développé à 800 tr/mn lorsque l'enroulement principal seulement est en circuit

-Comment les couples seront affectés si la tension diminue de 115 V à 100 V