

Suite de la correction de l'examen
de la matière Association Conv-Machines

$$4/ \left. \begin{array}{l} \bar{I}_c \rightarrow C \\ \bar{I}'_c \rightarrow C' \end{array} \right\} \Rightarrow \bar{I}'_c = \bar{I}_c \frac{C'}{C}$$

$$\bar{I}'_c = \frac{50}{30} \cdot 39,25 = 65,41$$

$$\Rightarrow N = 1926,25 \omega \alpha - 408,8$$

$$\alpha = \arccos \left(\frac{N + 408,8}{1926,25} \right)$$

$$N = 1000 \rightarrow \alpha = \arccos \left(\frac{1408,8}{1926,25} \right)$$

$$\text{donc } \alpha = 43^\circ \quad (0,1)$$

$$5.a/ \bar{I}''_c = \frac{C''}{C} \bar{I}_c = \frac{40}{30} \cdot 39,25$$

$$\Rightarrow \bar{I}''_c = 52,33 \text{ A}$$

$$N = 1926,25 \omega \alpha - 327,06$$

$$5.b/ N = 0 \Rightarrow \alpha = \arccos \left(\frac{327,06}{1926,25} \right)$$

$$\Rightarrow \alpha = 80,22^\circ \quad (0,1)$$

$$5.c/ \alpha = 165^\circ$$

$$\Rightarrow N = 1926,25 \omega (165^\circ) - 327,06$$

$$\text{on trouve : } N = -2187,67 \text{ tr/m}$$

$$(0,1)$$

Questions de cours : (0,5)

(1,5) 1/ Voir le cours

(1,5) 2/ Voir le cours

(2,0) 3/ Le rôle de commande vectorielle de la machine asynchrone est de rendre celle-ci assimilable à la machine à CC. C'est celle qui assure le décalage entre le flux et le couple. Ce décalage est naturel dans la machine à CC.

Responsable:

H. Hamdani

AU: 2017/2018
 Responsable:
 H. Hamdoun

Correction de l'examen
 de la matière Association Conv-Machines
 (M₁ automatique)

EX01: (05)

1/ E? (1,5)

$$\bar{U}_c = E + R_a \bar{I}_c \Rightarrow E = \bar{U}_c - R_a \bar{I}_c = \alpha U - R_a \bar{I}_c$$

AN: $E = 0,5 \cdot 1000 - 0,5 \cdot 90 = 455V$

2/ \bar{I}_s ? (1,5)

$$U \bar{I}_s = \bar{U}_c \bar{I}_c \Rightarrow \bar{I}_s = \frac{\bar{U}_c}{U} \bar{I}_c = \alpha \frac{U}{U} \bar{I}_c \Rightarrow \bar{I}_s = \alpha \bar{I}_c$$

AN: $\bar{I}_s = 0,5 \cdot 90 = 45A$

3/ L? (2,0)

$$U = U_c + L \frac{dI_c}{dt} \Rightarrow L \frac{dI_c}{dt} = U - U_c = (1-\alpha)U$$

or: $L \frac{dI_c}{dt} = L \frac{I_{max} - I_{min}}{\alpha T_H}$

avec: $I_{max} - I_{min} = 2 \Delta I$

alors: $L \frac{dI_c}{dt} = \frac{2L \Delta I}{\alpha T_H} = \frac{2L (0,1U)}{\alpha T_H}$

Donc:

$$\frac{2L (0,1U)}{\alpha T_H} = (1-\alpha)U$$

Donc: $L = \frac{\alpha(1-\alpha)U}{2(0,1U) f_H}$

AN: $L = \frac{0,5 \cdot 0,5 \cdot 1000}{0,2 \cdot 0,1 \cdot 90 \cdot 300} = 46,3mH$

EX02: (10)

1.a/ $E \bar{I}_c = \frac{2\pi N C}{60} \Rightarrow \bar{I}_c = \frac{2\pi C}{60} N$

AN: $\bar{I}_c = \frac{6,28 \cdot 30}{60 \cdot \frac{120}{1500}} = 39,25A$ (1,5)

1.b/ $2 \frac{U_{smax}}{\pi} \omega \alpha = E + R_a \bar{I}_c$

$$\Rightarrow U_{smax} = \frac{(E + R_a \bar{I}_c) \pi}{2 \omega \alpha}$$

AN: $U_{smax} = \frac{120 + 0,5 \cdot 39,25}{2 \cdot 25} = 3,14$

$U_{smax} = 242V$ (1,5)

$$\Rightarrow m = \frac{U_{smax}}{\sqrt{2} U_p} = \frac{242}{\sqrt{2} \cdot 220} = 0,78$$

2/ $E + R_a \bar{I}_c = \frac{2 U_{smax}}{\pi} \omega \alpha$
 avec $\frac{E}{N} = 0,08$

$$\Rightarrow 0,08 N + 0,5 \cdot 39,25 = 154,1 \omega \alpha$$

$$\Rightarrow N = (154,1 \omega \alpha - 19,625) / 0,08$$

Donc: $N = 1926,25 \omega \alpha - 245,31$

(2,0) tr/min

3.a/ $\alpha = \arccos \left(\frac{N + 245,31}{1926,25} \right)$

$N = 1000 \text{ tr/min} \rightarrow \alpha = 49,72^\circ$

$N = 0 \text{ tr/min} \rightarrow \alpha = 82,68^\circ$

(1,0)