|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Banc de mesure Mcc | DT |



Explication du protocole de mesure

1. Caractéristiques du moteur nécessaires à la détermination du régime établi
   1. Détermination de R et K

Cr1

Ω

**Cu**

Cun

U = Cte

Ω1

Ω2

Cr2 >  Cr1

**A tension d'alimentation moteur constante**, les modifications de régime de fonctionnement se font en variant le couple résistif (changeant la masse suspendue au levier).

En régime établi, on a

* U = E + RI
* E = K.Ω

Ω = a.I + b

= a.IB

Io

In

I

Ω

U = Cte

U/K

Alors :

La caractéristique de Ω=f(I) est une droite

* Coefficient directeur : a = R/K

**Par expérimentation**

* Ordonnée à l'origine : b = U/K

Donc :

(en N.m/A)

(en Ω)

* 1. Détermination de Cfs et f

A vide (sans entrainer de charge) : Cm (ou Cu) = Cr = 0

A partir de l'équation : On a :

ou

Considérons le couple de perte comme la somme d'un couple de frottement sec et d'un couple de frottement visqueux, on a :

En utilisant l'équation on a enfin :

**(1)**

Reste à déterminer I=f(Ω) à vide

En régime établi, on a

* U = E + RI

I = a. Ω + b

= a.IB

Io=U/R

I

Ω

A vide, Cu = 0

En variant U

* E = K.Ω

Alors :

**(2)**

La caractéristique de I=f(Ω) est une droite (y=ax+b)

* Coefficient directeur : a = K/R

**Par expérimentation**

* Ordonnée à l'origine : b = U/R

En mettant en relation **(1)** et **(2)** :

Donc :

(en N.m)

(en N.m.s)

1. Caractéristiques du moteur nécessaires à la détermination du régime transitoire
   1. Détermination de l'inertie du motoréducteur

Pour déterminer l'inertie du motoréducteur (Jréduc), il faut effectuer un essai à vide à régime établi, puis couper l'alimentation et relever le temps nécessaire jusqu'à l'arrêt du moteur (tfinal).

Hypothèses

Ω > 0

Cp

dΩ/dt < 0

* Vitesse de rotation : Ω > 0
* Décélération naturelle : d Ω / dt < 0
* Frottement dans la liaison pivot de l'arbre négligé : Cp = Cfs + *f*. Ω

PFD

Résolution

La solution de cette équation différentielle :

Avec :

* *f* : coefficient de frottement visqueux (N.m.s)
* Ω0 : vitesse de rotation moteur à t=0s avant coupure de l'alimentation (rad/s)
* Cfs : couple de frottement sec (N.m)
* tfinal : temps d'arrêt moteur (s) **déterminé par expérimentation**

Jtotale/axe réducteur est la somme de l'inertie du motoréducteur et celle de l'arbre tournant.

Donc :

* 1. Inductance du moteur

Beaucoup de méthode existe pour déterminer l'inductance d'un circuit, la précision d'un Henrymètre nous satisfera …