

TD DE VMT

SUR

**PROCEDURE D'EQUILIBRAGE
AVEC DETERMINATION DES
COEFFICIENTS D'INFLUENCE**

Dr.MT.DEKHMUCHE

Dpt: Électromécanique filière maintenance industrielle

Rappel :

Pour équilibrer un rotor rigide, quatre lancers sont nécessaires et théoriquement suffisants lorsqu'on dispose d'un phasemètre.

- Le lancer n° 0 permet d'obtenir les niveaux vibratoires au droit des capteurs de mesure dans l'état dit initial. Les relevés ainsi obtenus sont appelés "Relevés initiaux ou conditions initiales".
- Le lancer n° 01 est effectué avec la masse d'essai placée dans le plan P1.
- Le lancer n° 02 est effectué avec la masse d'essai placée dans le plan P2.

Comme nous le verrons au paragraphe suivant, on possède alors tous les éléments pour calculer les coefficients d'influence et déterminer ensuite les balourds compensateurs.

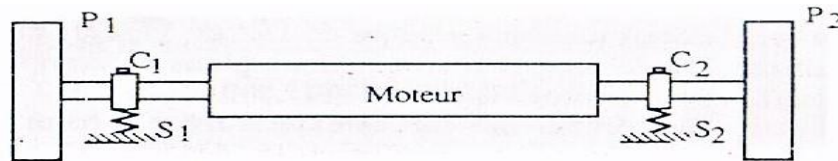
Le lancer n° 3 est effectué après mise en place des masses compensatrices. Cette quatrième rotation permet de vérifier si la classe d'équilibrage exigée est atteinte ou non. Si cette qualité n'est pas atteinte, on procède à un nouveau calcul des balourds compensateurs, les valeurs du lancer n° 3 servant de conditions initiales.

1. Détermination des coefficients d'influence:

Pour déterminer les coefficients d'influence, il faut procéder par différences vectorielles. A partir des lancers 0 et 1, on détermine les coefficients d'influence afférents au plan P1 soit a_i et p_i tandis que la comparaison des lancers 0 et 2 permet de déterminer les coefficients afférents au plan P2.

Exercice:

Soit une ligne d'arbre d'une machine tournante composée d'un arbre tourillonnant sur deux appuis élastiques et de deux disques montés en porte à faux à chacune des extrémités. A la périphérie des disques sont percés d'orifices filetés à l'intérieur desquels on visse les masses d'essai ou de compensation.



P1 et P2 = plans de compensation ; S1 et S2 = Plans de mesure

Figure 01: Schéma de la ligne d'arbre

Les essais ont été effectués conformément à la procédure décrite dans le cours. Ils comprennent trois lancers dont les résultats apparaissent dans le tableau suivant:

N° Lancer	Masse ajoutée	Amplitude (V/degrés)	
		Capteur C1	Capteur C2
0		OA ₀ =0,373/265°	OB ₀ = 0,413/140°
1	1,2g à 0° dans P1	OA ₁ =0,523/251°	OB ₁ = 0,395/145°
2	0,6g à 0° dans P2	OA ₁ =0,385/259°	OB ₁ = 0,391/160°

Tableau: Equilibrage de la ligne d'arbre de la figure 01 Amplitudes en Volt - Phases en degrés

On demande de calculer:

- 1- Les coefficients d'influences?
- 2- Et les masses compensatrices ?

Réponse:

$$\begin{array}{ll} 1- \alpha_1 = 0,154/222^\circ & \beta_1 = 0,033/260^\circ \\ \alpha_2 = 0,034/189 & \beta_2 = 0,119/249 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2- m_1 = 3,47\text{g}/221^\circ \\ m_2 = 4,47\text{g}/066^\circ \end{array}$$