

INTRODUCTION AUX PALIERS ET BUTÉES HYDRODYNAMIQUES

LUBRIFIÉS – COMPORTEMENT STATIQUE ET DYNAMIQUE

1^{ère} partie (2h) : Comportement statique

1. Introduction :
Les régimes de frottement limite, mixte et lubrifié.
La lubrification hydrodynamique : l'effet de coin d'huile.
Technologie des paliers : terminologie, types de paliers.
2. Les butées hydrodynamiques :
Portance, frottement et débit de fuite dans un blochet.
Principaux types de butées hydrodynamiques à patins fixes.
Les butées à patins oscillants.
3. Les paliers hydrodynamiques :
Portance, frottement et débit dans le palier circulaire.
Principaux types des paliers hydrodynamiques.
Turbulence.
4. Effets thermiques dans les paliers et butées hydrodynamiques.
5. Effets spécifiques durant le démarrage et l'arrêt des butées et des paliers

2^{ème} partie (2h) : Comportement dynamique

6. Introduction :
Principales sources de vibration dans les machines tournantes.
Vibrations forcées des systèmes à 1DDL (rappels) : résonance, effort transmis.
La raideur et l'amortissement d'un film de lubrifiant : l'effet d'écrasement.
7. Comportement dynamique de la butée hydrodynamique :
Raideur directe et amortissement visqueux.
8. Comportement dynamique des paliers hydrodynamiques :
Raideurs directes et croisées, amortissement.
Instabilités générées par le palier circulaire : vibrations auto-entretenues.
Comportement dynamique des paliers à lobes et à patins oscillants.
9. Réponse dynamique linéaire des rotors guidés par des paliers lubrifiés.

Bibliographie :

- [1] FRENE, J., NICOLAS, D., DEGUERCE, B., BERTHE, D., GODET, M. – Lubrification hydrodynamique. Paliers et Butées, Edition Eyrolles, 1990.
- [2] FRENE J. – *Butées et paliers hydrodynamiques*, Technique de l'Ingénieur, B 5 320 1-38.
- [3] LALANNE (M.) et FERRARIS (G.) – *Dynamique des rotors en flexion*, Technique de l'Ingénieur, B 5 110 1-39.

La formation s'adresse aux industriels travaillant sur des machines tournantes fonctionnant avec des butées et des paliers hydrodynamiques lubrifiés. La formation peut être aussi bien un premier contact avec les problèmes de la lubrification qu'une mise à jour des connaissances antérieures.