

INTRODUCTION GENERALE

Les paliers non lubrifiés, tels que les paliers à roulement, ne sont utilisables que pour des vitesses de rotation faibles. Seuls les paliers fluides peuvent être utilisés aux vitesses et aux charges élevées. Parmi les paliers les plus appropriés au contrôle des vibrations d'un rotor, on cite les paliers hydrostatiques.

L'objet principal de cette étude est consacré à l'analyse du comportement vibratoire non-linéaire d'un arbre rigide monté sur des paliers hydrostatiques à trois patins, alimentés par trois résistances hydrauliques de type capillaire.

L'écoulement est considéré incompressible et le régime est laminaire, isotherme et permanent. Les perturbations dynamiques sont de type balourd. Une étude simplifiée, qui ne prend pas en compte les déformations de l'arbre est effectuée.

Dans le premier chapitre de ce mémoire, je présent une étude bibliographique résumant des articles publiés sur le sujet en question et nous traitons quelques types de paliers.

Le second chapitre présente un modèle théorique non linéaire permettant d'obtenir à partir du champ de pression, les performances dynamiques du palier hydrostatique à trois patins telles que les forces engendrées par le film, les pressions d'alvéoles et les débits du lubrifiant.

Le chapitre III est consacré à la simulation numérique du model théorique non linéaire pour étudier les effets de différents paramètres sur le comportement vibratoire de l'arbre, tels que le rapport de pression, la viscosité dynamique et le balourd.

A la fin, une conclusion générale sur le travail que j'ai effectué couronnée par des résultats que je juge acceptable et que nous souhaitons d'une valeur scientifique et pédagogique intéressante.