

Les paliers hydrostatiques sont des systèmes de guidage en rotation, à cause de leurs précisions extrêmement élevée et presque sans usure, qu'on trouve dans les applications précises de la construction mécanique et les outils de mesure et de contrôle.

Le principe de fonctionnement est basée sur le fait que par un approvisionnement de pression externe, le liquide lubrifiant sortant des canaux d'entrée est pressé de façon continue dans les chambres entre les surfaces des paliers. Ces surfaces de paliers sont toujours séparées par un film lubrifiant mince, pour éviter tout frottement de surfaces des paliers. Cela permet un réglage très précis du positionnement dans la limite du micromètre.

Un système hydrostatique constitué d'un bloc massif supporté par quatre patins et reposant sur une plaque en acier, a été présenté à l'exposition industrielle de Paris en 1878. Ce dispositif, appelé le chemin de fer de glace, pouvait être déplacé sans frottement dès que la pompe injectait du fluide dans les quatre patins.

L'objectif de ce travail est d'étudier l'effet du nombre de Reynolds et les propriétés du fluide sur la distribution de pression dans la butée hydrostatique à simple effet de type orifice en régime laminaire, isotherme et permanent.

Dans cette étude on a utilisé le logiciel de calcul **ANSYS CFX 12.0** pour le traitement numérique du cas proposé. Des différentes configurations géométriques ont été considérées afin de contrôler la distribution de la pression dans l'alvéole.

Après l'introduction générale, le chapitre 1 de ce mémoire, présente une étude bibliographique sur les différents types des paliers et des butées hydrostatiques. Il comporte aussi l'explication détaillée de la lubrification hydrostatique des butées hydrostatiques à simple effet et leurs caractéristiques.

Le second chapitre, est consacré à la présentation des modules constituant le code de calcul « **CFX** » avec la modélisation mathématique de problème. On trouve également dans le même chapitre les détails du cas étudié à savoir : la géométrie de la butée hydrostatique à simple effet de type orifice et les différentes conditions aux limites associées à une telle configuration.

Le troisième chapitre fournit les résultats graphiques et analytiques obtenus avec leurs interprétations.

A la fin une conclusion générale sur le travail présenté.