

Résumé

Il existe une variété de la littérature sur les modèles de turbulence à deux dimensions dans la lubrification hydrodynamique et aussi de nombreux avis d'experts quant à leur aptitude à des applications sur les cas des films minces dans les paliers.

L'objectif de ce travail est d'analyser et comparais numériquement un modèle turbulent 2D simplifié appliqué à des problèmes de lubrification d'une butte hydrodynamique. Plus précisément, pour déterminer la gamme de validité du modèle turbulent 3D (BSL_Reynolds) en le comparant avec les résultats numériques de 3D turbulent model. Plus précisément, 3D Simulation à grande échelle modèle de type 3D (LES) Smagorinsky.

Les simulations numériques 3D sont réalisées à travers le code Ansys-CFX et des bonnes allures de vitesses et de pression ont été obtenues par la présente étude.

Mots clés : lubrification turbulent, butée, LES, BSL, volumes finis.

Abstract

There exists a variety of literature on two-dimensional turbulent models in hydrodynamic lubrication and also many expert opinions regarding their suitability for applications to fluid problems in thin layers.

Therefore, the objective of this work is to analyse numerically a simplified 2D turbulent model applied to generic lubrication problems in thrust pad bearings. More precisely, the aim is to determine the range of validity of BSL_Reynolds turbulent model by comparing it with numerical results from 3D turbulent models. Specifically, a 3D Large Eddy Simulation (LES) Smagorinsky.

The 3D numerical simulations are performed through ANSYS -CFX and good velocity profile and pressure were obtained by this study.

Keywords: Turbulent lubrication , Axial Bearings , BSL_Reynolds , LES, Finite volume.

ملخص

وهناك مجموعة متنوعة من البحوث على نماذج الاضطراب ثنائي الأبعاد في تزييت الهيدروديناميكية وأيضا العديد من آراء الخبراء لمدى ملاءمتها للتطبيقات على حالة الأغشية الرقيقة في المحامل. والهدف من هذا العمل هو تحليل ورقميا تظهر المضطرب نموذج ثنائي الأبعاد مبسطة تطبيقها على المشاكل تزييت الهيدروديناميكية. وبشكل أكثر تحديدا، لتحديد مدى صلاحية نموذج المضطرب (BSL_Reynolds) 3D من خلال مقارنة النتائج مع نموذج 3D الرقمية مضطربة. على وجه التحديد، وعلى نطاق واسع 3D محاكاة نوع نموذج (LES).

يتم تنفيذ 3D المحاكاة العددية من خلال ANSYS CFX. وتم الحصول نتيجة جيدة للسرعة والضغط من قبل هذه الدراسة.

كلمات البحث: تزييت المضطرب، المحامل . LES ، BSL ، وحجم محدود.