

Domaine(s) : D14 - Mécanique

Indice Dewey : 621.820 72

Langue : Français

Mots-clés : Conception assistée par ordinateur, Mécanique statistique, Automobiles, MECANISME, SYSTEME COMPLEXE, CONCEPTION ASSISTEE, MODELISATION, METHODE ELEMENT FINI, MECANIQUE, STATIQUE, CINEMATIQUE, PALIER ROULEMENT, REDUCTEUR VITESSE, CONDITION AUX LIMITES, OPTIMISATION, SYSTEME MECANIQUE, COMPOSANT MECANIQUE, MECANIQUE INDUSTRIELLE

Résumé français : L'étude du comportement global de mécanismes tels que les boîtes de transmission d'hélicoptères et les boîtes de vitesses d'automobiles a montré que la forte non-linéarité des paliers à roulements empêche d'isoler simplement les paliers du reste de la structure pour une étude précise terme d'efforts et de déplacements. Une approche de la modélisation des paliers et de leur environnement avec prise en compte de la déformation des bagues est proposée. Cette approche, basée sur la méthode des éléments finis (MEF), fournit des conditions aux limites réalistes pour des études fines d'optimisation des composants. Elle permet de quantifier l'influence réciproque entre les paliers et leur environnement réel. La réalisation de prototypes et d'essais exige des délais et des coûts souvent élevés. Un logiciel avec pré- et post-processeurs (maillage automatique, visualisation,...) pour la Conception Mécanique Assistée par Ordinateur adapté aux Bureaux d'Etudes industriels permet de réduire sensiblement ces contraintes et accroît la connaissance du comportement réel du mécanisme.

Directeur(s) de thèse : Play, Daniel

Etablissement de soutenance : INSA de Lyon

Etablissement de co-tutelle : Institut national des sciences appliquées de Lyon, CASM - Conception et Analyse des Systèmes Mécaniques, UMR 5006

Laboratoire : Institut national des sciences appliquées de Lyon, CASM - Conception et Analyse des Systèmes Mécaniques, UMR 5006, Ecole(s)

Doctorale(s) : MEGA - Génie Mécanique, Partenaire(s) de recherche : CASM - Conception et Analyse des Systèmes Mécaniques

Numéro national de thèse : 1993ISAL0034

Date de soutenance : 1993

Accès au format papier, [disponibilités des exemplaires](#)

Droits réservés, utilisation gratuite

English abstract : The study of the global behaviour of mechanisms such as helicopter and automobile gearboxes showed that the highly non-linear behaviour of bearings prevents from isolating the bearings from the rest of the structure for a precise study in term of stresses and of displacements. An approach of the modelling of bearings and of their environment with consideration of the deformation of the rings is proposed. This approach, which is based upon the Finite Element Method (FEM), gives real boundary conditions for fine study of components optimizations. It permits to quantify the mutual influence between the bearings and the real environment. The realization of prototypes and of experiences requires delays and costs high. A software with pre- and post-processors (automatic meshing, visualization,...) for CAD adapted to the industrial Design Offices permits to reduce sensibly these constraints and increases the knowledge of the real behaviour of the mechanism.