



T1278

MODELAGEM DAS FORÇAS DE CONTATO NÃO LINEARES EM MANCAIS DE ELEMENTOS ROLANTES

Leticia Bizarre (Bolsista SAE/UNICAMP), Fábio Nonato de Paula e Profa. Dra. Katia Lucchesi Cavalca Dedini (Orientadora), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Com a necessidade da diminuição do tempo de projeto, a utilização de modelos computacionais para simulação de componentes mecânicos constitui fase fundamental de projeto de máquinas e equipamentos, avaliando parâmetros de projeto e minimizando testes físicos em protótipos. Assim, o trabalho baseia-se no estudo da dinâmica de mancais de elementos rolantes e na modelagem computacional que permite conhecer sua influência sobre o sistema completo. Utilizando a teoria de lubrificação elastohidrodinâmica (EHD), que permite uma modelagem mais precisa do filme de óleo e aproximando este por um conjunto de molas e amortecedores não lineares, usou-se o equacionamento do EHD, que permitiu a implementação de modelos numéricos de força de contato não lineares para diversas condições de aplicação. As rotinas de cálculo computacionais partem de dados calculados de forças e deslocamentos aos quais o mancal está sujeito, e calcula parâmetros físicos necessários, como rigidez e amortecimento total do conjunto pista interna e pista externa. Tais parâmetros são usados no equilíbrio estático, que permite o cálculo do deslocamento total do anel interno em relação ao externo, supostamente fixo. O deslocamento é usado no equilíbrio dinâmico, e consegue-se calcular a força total no mancal, e a distribuição da mesma nos elementos rolantes que neste caso são esferas.

Teoria de contato de Hertz - Forças de contato - Mancais de elementos rolantes