



Avaliação das Pressões de Contato no Processo de Laminação através do Método de Elementos Finitos

Victor Velho de Castro¹, Joyson Luiz Pacheco², (Co-orientador) Eliete Biasotto Hauser³ (orientadora)

¹Faculdade de Engenharia Mecânica- PUCRS, ²Faculdade de Engenharia Mecânica- PUCRS, ³Faculdade de Matemática-PUCRS,

Resumo

No ambiente industrial, conformação mecânica é um processo de fabricação por deformação plástica, para obtenção de matéria-prima, componentes com dimensões, tolerâncias, propriedades mecânicas pré-determinadas. Destaca-se a laminação, que consiste em modificar a seção transversal de um material, passando-o entre dois cilindros, que giram em sentido contrário (Moro;2007).

O Método de Elementos Finitos (MEF) é uma técnica numérico-computacional, que divide a estrutura em pequenos elementos, objetivando viabilizar o cálculo da reação da estrutura inteira, na combinação das reações de cada elemento (Akagawa, 1992).

As tensões e deformações, que aparecem durante a pressão no contato entre um cilindro comprimido contra um plano, como nos processos de laminação, são chamadas tensões de contato. A fundamentação teórica se origina do trabalho de Hertz, mais tarde detalhadamente estudado por Timoshenko. As equações têm sido amplamente utilizadas em aplicações práticas (Muniz, F; 2002).

O objetivo deste trabalho é realizar um estudo teórico do problema e obtenção de resultados preliminares, para efetuar um estudo exploratório, que sirva de embasamento teórico prático, visando um projeto de experimento mais amplo e mais detalhado.

Metodologia

A partir da modelagem geométrica 3D sólida do problema físico envolvido, barra/cilindro, em toda seqüência de calibração envolvida, o processo seguirá os seguintes passos:

- 1) Modelar o cilindro de laminação com diversos canais, bem como o modelo da barra laminada.
- 2) Realizar simulação computacional do processo de laminação através do MEF utilizando softwares CAE, comparando com as equações de Hertz;

Considerações Finais

O trabalho está em desenvolvimento, no momento não é possível demonstrar resultados práticos. Aplicando os conceitos e a metodologia, ao final, será possível determinar os melhores materiais na confecção de cilindros usados no processo de laminação.

Referências

AKAGAWA, Y., WADAMOTO, M., SATO, Y. & TSURU, H. The three-dimensional bone interface of an osseointegrated implant: A method for study. **The Journal of Prosthetic Dentistry** **68**, 1992.

MORO, N, et al. **Conformação Mecânica I – Generalidades, Laminação e Forjamento**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina, 2007, Florianópolis

Muniz, F; **Análise do Comportamento e Determinação da Resistência de Chumbadores Ancorados em Blocos de Concreto Submetidos a Forças Horizontais**, Belo Horizonte, 2002