



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Simulação Numérica do Processo de Conformação Eletromagnética de Peças Axissimétricas
Autor	ARTHUR SCOLARI FAGUNDES
Orientador	RODRIGO ROSSI

Projeto: ANÁLISE NUMÉRICO-EXPERIMENTAL DO PROCESSO DE CONFORMAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

Título do trabalho: SIMULAÇÃO NUMÉRICA DO PROCESSO DE CONFORMAÇÃO ELETROMAGNÉTICA DE PEÇAS AXISSIMÉTRICAS

Autor: Arthur Fagundes

Orientador: Rodrigo Rossi

Instituição de origem: UFRGS

Resumo

O processo de estampagem magnética funciona com base nos princípios de indução e nas leis de Maxwell para campos magnéticos, e consiste basicamente em um banco de capacitores ligado à uma bobina posicionada próxima a uma peça condutora, coaxialmente, de modo que quando o primeiro é descarregado fechando-se uma chave, um pico de corrente percorre a bobina. Este pico induz um campo magnético intenso e breve que penetra na peça e induz correntes de Eddy que se opõem a esta variação de campo, submetendo a peça a forças de Lorentz no interior de seu corpo, que projetam-na contra um molde a alta velocidade. Uma das principais vantagens deste processo produtivo é que as altas taxas de deformação alcançadas no material metálico que está sendo conformado aumentam os limites de deformação durante o processo. O cenário em questão pode ser dividido em partes mecânica e eletromagnética, que, supondo-se tratar de uma situação *quasi*-estacionária devido à rapidez do pico de descarga, são independentes entre si. A análise do problema mecânico foi feita pelo método dos elementos finitos, recebendo como dados de entrada a condição de contorno de “pressão eletromagnética” oriunda da solução do problema eletromagnético, que fora concebida pelo método das diferenças finitas. Ao final da simulação é possível se fazer uma previsão do formato final da peça para uma estampagem feita com determinada configuração de tensão, geometria da bobina, posicionamento relativo da peça, e outros parâmetros pertinentes.