



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Determinação da pressão eletromagnética sob condições axissimétricas via uma abordagem de diferenças finitas implícita
Autor	EDUARDO VARRIALE DA SILVA
Orientador	RODRIGO ROSSI

Projeto: ANÁLISE NUMÉRICO-EXPERIMENTAL DO PROCESSO DE CONFORMACAO ELETROMAGNETICA

Título de Trabalho: Determinação da pressão eletromagnética sob condições axissimétricas via uma abordagem de diferenças finitas implícita

Autor: EDUARDO VARRIALE DA SILVA

Orientador: RODRIGO ROSSI

Instituição de origem: UFRGS

Resumo

A estampagem eletromagnética é um processo de produção no qual um condutor, ao ser submetido a um grande campo eletromagnético, é percorrido por correntes de Eddy que geram um campo eletromagnético no sentido contrário. A interação entre os campos gera forças de Lorentz que aceleram a peça a altas velocidades, deformando-a contra um molde ou livremente. O campo eletromagnético é criado por meio da descarga de um banco de capacitores em uma espira posicionada próxima à peça. Alguns benefícios deste método são o de que as altas taxas de deformação aumentam os limites de deformação durante o processo de conformação, o custo do molde é menor, enrugamento e efeito *springback* são reduzidos e apresenta pequenos ciclos de produção. Este processo pode ser entendido como um problema eletromagnético e um problema mecânico acoplados, entretanto neste trabalho os esforços causados à peça foram calculados desconsiderando a movimentação da peça, tornando o problema elétrico independente do problema mecânico. Para a solução do problema eletromagnético foi utilizado o método das diferenças finitas implícito no tempo, de modo que o incremento de tempo para o qual o cálculo deve ser realizado não influencie na estabilidade do resultado. Foram obtidas estimativas para os campos eletromagnéticos e pressões magnéticas para chapas circulares e tubos condizentes com estimativas numéricas e resultados experimentais feitos por outros estudos. Estes resultados foram, então, utilizados para a simulação mecânica que foi realizada em outro projeto de iniciação científica.