



Estudo e desenvolvimento de microcomponentes por microestampagem



Objetivos

Geral

O objetivo principal deste projeto de pesquisa é o estudo e desenvolvimento de microcomponentes aplicados a área médica e eletroeletrônicos produzidos por microestampagem. O processo de microestampagem surgiu recentemente, sendo que os principais estudos estão concentrados na Alemanha, onde experimentos físicos tem mostrado que o processo de microestampagem apresenta um grande potencial quando se pretende obter componentes em escalas micro. A figura abaixo ilustra um exemplo de miniaturização de um drive de disco rígido da IBM com capacidade de um gigabyte.



Miniaturização: Drive de disco rígido com capacidade de um gigabyte (IBM). Fonte: Geiger *et al*, (2001).

Específicos

- Ensaios para caracterização dos materiais: Ensaios de tração, anisotropia, determinação do limite máximo de deformação e obtenção da Curva Limite de Conformação através do método Nakajima;
- Análise de parâmetros na área de estampagem profunda para avaliar o efeito da miniaturização;
- Modelagem computacional do processo de microestampagem através do software de elementos finitos DYNAFORM com “solver” LS-DYNA;
- Projeto e construção das ferramentas e microestampagem dos componentes;
- Análise do efeito de miniaturização no processo de conformação de chapas metálicas de espessura fina;
- Validação dos resultados e a implementação do processo de microestampagem no desenvolvimento de microcomponentes.

Qualificação do principal problema a ser abordado

O processo de microestampagem é uma tecnologia que apresenta um grande potencial quando se pretende fabricar peças de metal muito pequenas. O fato de ser uma técnica ainda em desenvolvimento exige que esta seja mais estudada e detalhada, para poder produzir peças em excelente qualidade. Diversos são os problemas ocasionados pelo efeito da miniaturização, dentre os principais estão, o atrito que aumenta com a miniaturização, o comportamento do material que não apresenta uma similaridade com o processo convencional e o efeito escala. Não basta simplesmente reduzir o tamanho, pois são vários os efeitos que diferem esta técnica de um processo de estampagem convencional.

EQUIPE

Pesquisador:

MSc. Eng. Uilian Boff
Email: uilian.boff@ufrgs.br

Acadêmico:

Acad. Rodrigo Prestes Limberger

Coordenador:

Prof. Dr. – Ing. Lírio Schaeffer

Entre em Contato/Contact Us

LdTM - Porto Alegre - RS - Brasil
Telefone: +55 (51) 3308 6134
+55 (51) 3308 7041

www.ufrgs.br/ldtm