

Tema: ANÁLISE DO CORTE POR CISALHAMENTO DE CHAPAS GROSSAS DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA.

Introdução

No cenário atual, os processos envolvendo chapas metálicas tem uma importância crescente em relação aos processos de fabricação. A conformação de chapas assume cada vez mais espaço na indústria metal mecânica por se tratarem de processos onde se é possível produzir componentes com alta resistência mecânica e com uma perda de material minimizada. Os processos envolvendo chapas são encontrados em diversas áreas, onde se pode destacar as indústrias automotiva, naval, aeroespacial, elétrica e eletrônica.

O desenvolvimento e o aprimoramento de novas técnicas a serem aplicadas nos processos de fabricação de chapas são exigências atuais de um mercado de trabalho extremamente competitivo. Dentre todos os processos de conformação mecânica a frio em chapas metálicas, pode-se destacar o corte por cisalhamento. Este processo de fabricação se dá pela aplicação de forças de corte sobre uma determinada lâmina metálica. O processo de corte da chapa metálica pode ainda ser subdividido em corte de furos (*punching*) ou em corte de perfis (*blanking*). Para que o corte aconteça são necessários dois componentes básicos: punção e matriz, existindo ainda, a necessidade de haver uma folga entre eles.

A qualidade do componente é definida pelo controle dos parâmetros envolvidos no processo. Os principais parâmetros que devem ser analisados são a folga de corte e o material da peça. Uma alternativa ao corte por cisalhamento convencional de chapas metálicas é o *fineblanking*. O corte fino, como também é chamado, tem como característica principal, o aumento considerável da qualidade do corte da chapa. Com o *fineblanking*, a zona cisalhada na região do corte é consideravelmente maior do que a encontrada no processo convencional de corte, aumentando assim a qualidade do produto.

O uso de materiais com alta resistência mecânica, os denominados AHSS (*Advanced High Strength Steels*), estão cada vez mais comuns em projetos mecânicos. Com estes materiais é possível reduzir as seções dos componentes, reduzindo o peso e conseqüentemente, os custos com matéria prima e gastos com energia.

Para aplicações que apresentam carregamentos elevados, as chapas grossas são utilizadas com frequência pelos projetistas. Porém o processamento destes materiais possui características particulares. As elevadas forças de corte é um dos principais problemas encontrados ao se manufaturar componentes fabricados com chapas grossas de um AHSS.

Objetivos

Este estudo visa apresentar um trabalho teórico e experimental dos aspectos do corte por cisalhamento (*punching*) convencional e *fineblanking* de um componente fabricado a partir de uma chapa metálica grossa (~ 8 mm de espessura) de STRENGTH® 700 MC. O objetivo é o de construir as ferramentas de corte e analisar para cada caso as forças de corte, os aspectos dimensional e visual, além de determinar qual é a melhor geometria do punção em relação a qualidade final do corte.

Serão fabricadas os punções e as matrizes com folgas de corte distintas. O objetivo é avaliar o corte utilizando:

- folga de 20% do valor da espessura do componente;
- folga de 10% do valor da espessura do componente;
- folga de 5% do valor da espessura do componente;
- folga condizente com as primícias do corte fino.

Responsável: Eng. Alexandro Soardi (alexandro.soardi@grupo-sanmartin.com)
--

Orientador: Prof. Dr. Ing. Lírio Schaeffer (schaeffer@ufrgs.br)
--