

**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.

<b>Responsável:</b> Eng. Aleksandro Soardi ( <a href="mailto:alexsandro.soardi@grupo-sanmartin.com">alexsandro.soardi@grupo-sanmartin.com</a> )
---

<b>Orientador:</b> Prof. Dr. Ing. Lírio Schaeffer ( <a href="mailto:schaeffer@ufrgs.br">schaeffer@ufrgs.br</a> )
--