

## **ESTUDO DA INTEGRIDADE DE PEÇAS USINADAS PELO PROCESSO DE FRESAMENTO**

Marcus Vinicius Braghini (Bolsa Empresa), Frank Patrick Missell, Rodrigo Panosso Zeilmann (orientador) - [marcusbraghini@yahoo.com.br](mailto:marcusbraghini@yahoo.com.br)

Este trabalho aborda um estudo do processo de usinagem por fresamento e suas características resultantes sobre a sub-superfície usinada. A usinagem consiste em conferir forma, dimensões e acabamento em material bruto, com o uso de ferramentas para remoção controlada do cavaco. O fresamento é um dos processos mecânicos mais importantes na fabricação de moldes e matrizes. E sua operação consiste em remover cavaco do material, com a finalidade de constituir superfícies planas retilíneas ou em forma livre. A fresa é uma ferramenta cilíndrica provida de dentes cortantes paralelos á superfície a ser usinada, através do movimento combinado entre a rotação da ferramenta e deslocamento da peça ou ferramenta. O objetivo deste estudo é compreender as alterações da sub-superfície do material usinado. Para isso são estudadas as alterações micro-estruturais, alterações de dureza e as tensões residuais resultantes após a usinagem. As ferramentas utilizadas são fresas de diâmetro de 6,35 mm, sem revestimento, conforme norma DIN 844. A usinagem foi realizada à seco, seguindo uma tendência mundial para a redução de fluidos lubri-refrigerantes, com duas velocidades de corte, 20 e 40 m/min. Para caracterizar as deformações foram realizadas técnicas de metalográfica, de micro-dureza, em peças usinadas com ferramentas novas e em estado de fim de vida, ou seja, com desgaste de flanco máximo igual ou superior a 0,6 mm. A usinagem com menor velocidade e ferramenta em fim de vida apresentou maiores deformações plásticas, isto é, maiores alterações sub-superficiais. Isso se deve ao fato da ferramenta perder suas propriedades de corte, alterando as condições do arranque, prejudicando a qualidade da sub-superfície.

Palavras-chave: usinagem, deformações plásticas, aço endurecido.

Apoio: UCS, Irwin Industrial Tool Company, Blaser Swissslube do Brasil Ltda.