

## ESTUDO DA FORMAÇÃO DE CAVACO NO FRESAMENTO A ALTAS VELOCIDADES DE CORTE EM MATERIAL TEMPERADO

Diogo Badalotti Borba (bolsista universidade-empresa), Rodrigo Panosso Zeilmann (orientador), Rolando V. Vallejos (pesquisador) - Grupo de Usinagem/Depto. de Engenharia Mecânica/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS - [dbborba@terra.com.br](mailto:dbborba@terra.com.br)

A usinagem a altas velocidades de corte (HSM - High-Speed-Machining) surge como um potencial considerável para o aumento da qualidade e produtividade das empresas. Hoje, existem poucos estudos completos e documentos acerca da formação do cavaco no processo HSM. A formação de cavaco influencia diversos fatores ligados à usinagem, tais como o desgaste da ferramenta e o calor gerado no processo. Este trabalho apresenta um diagnóstico da formação do cavaco a HSM, através da análise dos cavacos coletados no fresamento do aço temperado AISI H13 (52 - 54 HRC). O estudo compreendeu a classificação das amostras segundo sua forma, tipo e coloração. Os ensaios foram desenvolvidos em um Centro de Usinagem da marca MIKRON, sendo o cavaco monitorado ao longo do tempo em ensaio de vida da ferramenta de corte com os seguintes parâmetros de corte:  $v_c = 326$  m/min,  $n = 19400$  rpm;  $a_p = 0,20$  mm;  $a_e = 0,20$  mm e  $f_z = 0,20$  mm. A ferramenta utilizada foi uma fresa topo esférico de diâmetro de 6 mm e relação comprimento/diâmetro  $l/d = 4$ , fabricada em metal-duro com classe do substrato P10 - M10 e revestimento de TiAlN. As amostras foram avaliadas e fotografadas no Stereo Microscópio SM XX, marca Zeiss utilizando-se aumento de 16 vezes e 63 vezes. No monitoramento da vida da ferramenta a forma do cavaco tornou-se irregular ao longo do tempo em função do desgaste da ferramenta. A cor das amostras, também, apresentaram variações, ao longo dos 90 minutos do ensaio realizado. Quanto ao tipo, o cavaco foi classificado como cisalhado. No processo de usinagem HSM o cavaco é influenciado pelo constante atrito do cavaco com a ferramenta ao longo do tempo, o que foi observado ao longo do ensaio.

Palavras-chave: formação de cavaco, fresamento, altas velocidades

Apoio: UCS