

Sessão 9

Engenharia Metalúrgica e de Materiais A

073**DESGASTE DE INSERTOS DE METAL-DURO NO FRESAMENTO A ALTAS VELOCIDADES DE CORTE.** *Ricardo Santin, Rodrigo Panosso Zeilmann (orient.) (UCS).*

A indústria de moldes e matrizes utiliza o fresamento a altas velocidades de corte (*HSM – High-Speed-Machining*) na usinagem de materiais endurecidos. O desgaste das ferramentas de corte é motivo de preocupação, devido à necessidade de parada no processo para troca de ferramentas, significando perda de produtividade e custos adicionais. Visto que, não há um domínio completo das variáveis do processo, este trabalho relata um estudo sobre a formação dos mecanismos e dos tipos de desgaste em insertos de metal-duro, revestidos com TiN e TiN/TiAlN, na usinagem do aço AISI H13 com dureza de 52 à 54 HR_C. Os ensaios foram realizados em um Centro de Usinagem HERMLE, modelo C800 V, com rotação máxima no eixo-árvore de 24.000 rpm. Ademais, foi utilizada uma ferramenta toroidal de 16 mm de diâmetro e dois tipos de insertos de metal-duro, classe P10, com revestimento TiN e com revestimento TiN/TiAlN. O revestimento TiN apresenta elevada dureza e baixo coeficiente de atrito, enquanto que o TiAlN apresenta melhor resistência ao calor e à oxidação. Os dois tipos de insertos foram ensaiados com os parâmetros de corte: $v_e = 265$ m/min; $a_p = 1,0$ mm; $a_e = 0,80$ mm; $f_z = 0,20$ e $0,50$ mm, para um volume pré-determinado de material ($V = 17.368$ mm³). A medição do desgaste de flanco máximo ($VB_{máx.}$) correspondeu ao fim de vida do inserto. Ambos os insertos apresentaram mecanismos de abrasão e de adesão, além de um desgaste de flanco significativo para as variações de avanço por gume (f_z). Contudo, com uma redução do f_z em 60%, obteve-se um decréscimo do desgaste de flanco de 90%. Além disso, o inserto P10 TiN/TiAlN, por possuir uma menor condutividade térmica, apresentou menor desgaste ($VB_{máx.} = 1,33$ mm), em relação ao inserto P10 TiN ($VB_{máx.} = 1,97$ mm), para a condição de $f_z = 0,50$ mm.