

DESEMPENHO DE BROCAS HELICOIDAIS DE AÇO-RÁPIDO

Maurício Calza (BIC-UCS), Marcos Alexandre Luciano (orientador) - Deptº Engenharia Mecânica/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS - mezaumberandaum@hotmail.com

Dentre todos os processos de transformação mecânica empregados na manufatura, a furação se destaca devido a sua grande utilização nos processos produtivos. Visto que não há um domínio sobre o desempenho de brocas helicoidais de aço-rápido (HSS) em processos considerados severos, este trabalho tem o objetivo de relatar um estudo para avaliar a variabilidade do desempenho e desgaste durante a execução do processo de furação com brocas de aço-rápido novas e reafiadas. Sendo assim, para a execução dos ensaios, foi utilizado o Centro de Usinagem Dyna Myte, modelo DM 4500, com rotação máxima de 6000 rpm e potência de 7,5 KW. Foram utilizadas brocas helicoidais de aço-rápido com diâmetro de 8 mm, sendo que parte delas são reafiadas. O corpo-de-prova utilizado para a realização dos ensaios de furação foi o aço AISI/ABNT P20 hh (DIN 1.2711), com dureza entre 38 e 43 HRc. Na avaliação da vida da ferramenta, as brocas foram ensaiadas com os seguintes parâmetros de corte: $v_c = 12$ m/min, $f = 0,017$ mm e profundidade do furo de 40 mm. Para a execução dos furos, utilizou-se o processo de furação em cheio, sendo utilizada a operação em ciclo pica-pau para facilitar a quebra e a retirada do cavaco. As brocas foram ensaiadas com duas diferentes condições de aplicação de fluidos de corte: Mínimas Quantidades de Fluido Lubri-Refrigerante (MQF) e ar comprimido. Foram considerados como critérios de fim de vida, o desgaste $VB = 0,20$ mm, $VB_{max} = 0,60$ mm, intenso ruído, ou a formação de lascamento no gume da ferramenta, sendo o que ocorrer primeiro. Para as brocas novas, o elevado ruído e o atrito das guias com a parede do furo corresponderam ao fim de vida da broca ensaiada com MQF, após 18 furos. A medição do desgaste de flanco máximo (VB_{max}) correspondeu ao fim de vida da broca ensaiada com ar comprimido, após 10 furos. Para as brocas reafiadas, o lascamento correspondeu ao fim de vida da broca ensaiada com MQF, após 24 furos, e o ruído foi o critério de fim de vida da broca ensaiada com ar comprimido, após 16 furos.

Palavras-chave: HSS, MQF, ar comprimido

Apoio: UCS