

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

Análise da Formação de Cavaco na Furação a Seco de Aço Endurecido

Tiago Vacaro (Convênio Com Empresas), Rodrigo Panosso Zeilmann (Orientador(a))

A adequação de processos de usinagem visando à eliminação da utilização de fluidos de corte é complexa, principalmente nas operações de furação, devido às particularidades que caracterizam este processo. Com a retirada do meio lubri-refrigerante, ocorre um aumento do atrito entre a broca, a peça e o cavaco, e conseqüentemente uma maior quantidade de calor é gerada pelo processo. Portanto, para a viabilização da furação a seco, é necessário avaliar a interface de contato entre a ferramenta e a peça, de forma a identificar as alterações geradas pela ausência do fluido de corte. Durante a realização de testes a seco utilizando brocas de metal-duro, na furação de aço endurecido, foram observados problemas no escoamento do cavaco gerado pelo processo, causando o entupimento dos canais das brocas, e a conseqüente quebra das mesmas. Para investigar estes problemas, foi realizada uma análise microscópica em uma broca quebrada alojada no interior do furo. Realizando o embutimento em resina de um cilindro contendo a parede do furo e a broca, foi viabilizado o corte do conjunto de forma a avaliar o contato entre a peça e a ferramenta em diferentes profundidades do furo. Por meio desta análise, foi verificada a ocorrência de corte do material pelas guias da broca, sendo este mecanismo prejudicial ao processo, pois estes elementos da ferramenta não são projetados para realizar o corte principal do material. A partir destes resultados, a estratégia de usinagem empregada no processo foi modificada, o que proporcionou uma melhora significativa no escoamento do cavaco e o cessamento das quebras de ferramentas.

Palavras-chave: eliminação de fluidos de corte, mecânica do corte, estratégias de usinagem.

Apoio: UCS, Randon S/A, Walter AG Company, FURG (Prof. Cleiton R. Teixeira), HTW Berlin (Prof. Roland Heiler).