

ESTUDO DO PROCESSO DE FRESAMENTO A ALTAS VELOCIDADES DE CORTE

Ricardo Santin (bolsista universidade-empresa), Rodrigo Panosso Zeilmann (orientador), Rolando Vargas Vallejos (pesquisador) - Grupo de Usinagem/Depto. de Engenharia Mecânica/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS - rsantin@ucs.br

Devido ao aumento de competitividade no mercado, é imprescindível diminuir o tempo e os custos de produção sem modificar a qualidade das peças. Aliado a isso, somam-se o desenvolvimento de novos materiais para ferramentas de corte, o elevado custo da máquina-ferramenta e a necessidade de economia de matéria-prima. O fresamento a altas velocidades de corte (HSM * High-Speed-Machining) possibilita a diminuição dos tempos de corte pela utilização de elevadas velocidades de corte e altas taxas de avanço. No entanto, ainda há pouco conhecimento acerca do comportamento do desgaste das ferramentas e da estabilidade dinâmica sobre o sistema máquina-ferramenta-peça. A UCS em parceria com duas empresas fabricantes de moldes e matrizes está desenvolvendo um projeto de pesquisa em HSM visando o aprimoramento do processo. Este trabalho objetiva alertar quanto à necessidade de realização de ensaios de usinagem no que tange a otimização do processo de corte pela avaliação dos critérios de usinabilidade. Em ensaios de fresamento foram avaliados os critérios: vida da ferramenta, formação de cavaco e qualidade superficial. Durante o estudo, foram realizadas combinações de parâmetros como rotação, profundidades de corte e avanço. Ademais foram testadas diferentes formas de fixação dos corpos-de-prova e da ferramenta (relação l/d * comprimento/diâmetro). A avaliação do desgaste da ferramenta e da qualidade superficial, pela caracterização das marcas do contato do gume com a peça usinada, são subsídios para analisar a estabilidade do processo. É imperativo afirmar que em um experimento de usinagem planejado a avaliação estatística dos resultados possibilita a maximização das informações obtidas e assegura respaldo científico. Um novo rumo para a otimização do processo é dado pelo banco de dados de parâmetros de corte que armazena dados de usinagem da produção e de ensaios experimentais que possam ser reaproveitados em operações futuras.

Palavras-chave: otimização, fresamento, altas velocidades de corte

Apoio: UCS, Indústria Mecânica NTC Ltda. e Matrizes Sadel Ltda.