

INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS DE CORTE NA FORMAÇÃO DA REBARBA NO FRESAMENTO DO ALUMÍNIO

**VALADÃO, Geordano de Moura/OLIVEIRA, Daniela Luize Perez
TEIXEIRA, Cleiton Rodrigues
CASANOVA, Carlos A.
geordanodmv@yahoo.com.br**

**Evento: Encontro de Pós Graduação
Área do conhecimento: Engenharia - Fabricação**

Palavras-chave: Formação de rebarba, Fresamento, Alumínio

1 INTRODUÇÃO

A formação de rebarba é um importante tópico no estudo da usinagem onde se busca reduzir ao máximo processos adicionais depois da operação. Muitas vezes é necessário um setor exclusivo na linha de produção responsável pela remoção da rebarba (operação de rebarbação), sendo que esta aumenta os custos e não agrega valor ao produto. Ainda não é possível eliminar a formação da rebarba, entretanto é possível minimizar seu tamanho e facilitar sua remoção através da regulagem adequada dos parâmetros de corte, para isso é necessário entender o processo de formação da rebarba e a influência dos parâmetros de corte envolvidos. Este trabalho visa identificar a influência dos parâmetros de corte no tamanho da rebarba formada durante um processo de fresamento do alumínio, ajudando a determinar estratégias de usinagem mais adequadas para sua diminuição.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos processos de manufatura muitas vezes é exigido estreitas tolerâncias dimensionais dos componentes e altos graus de acabamento superficial, sendo a formação de rebarba um inconveniente que não se consegue evitar. Porém há esforços no estudo da usinagem em conhecer o processo de formação da rebarba visando minimizar suas dimensões, reduzindo assim custos operacionais pós-usinagem chamados de rebarbação. Dentre os principais fatores que governam a formação da rebarba estão: 1) A geometria da peça a ser usinada; 2) A regulagem dos parâmetros de corte; 3) A ferramenta de corte; 4) As propriedades mecânicas do material a ser usinado. Considerando a interação dos diversos fatores influentes na formação da rebarba, torna-se complexa a análise do seu processo de formação, bem como sua previsão e modelagem.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

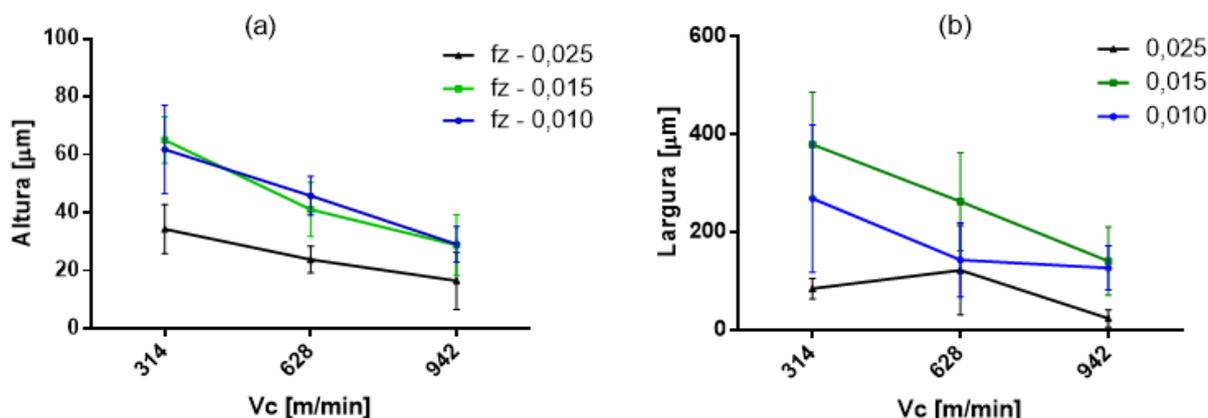
Os fresamentos foram executados num centro de usinagem Haas VF3 com capacidade de rotação do fuso de 30.000RPM, localizado no laboratório de fabricação mecânica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PPMec). Para os corpos de prova utilizou-se Alumínio 6061. A ferramenta utilizada

foi uma fresa de topo de metal duro com diâmetro de 10mm e dois dentes. As dimensões das rebarbas forma obtidas através de um microscópio óptico Olympus GX 51 S com sistema de aquisição de imagens. Para obtenção resultados dos foram variados 3 níveis de velocidade de corte e três níveis de avanço, totalizando nove ensaios.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Com base nos experimentos e nas análise dos dados foram gerados gráficos conforme a figura 1.

Figura 1 – Efeito das variáveis de entrada Vc e fz nas dimensões da rebarba: (a) na altura e (b) na largura



A figura 1 mostra os efeitos das variáveis de entrada nas dimensões da rebarba, podendo-se concluir que:

- As duas variáveis de entrada, velocidade de corte (Vc) e avanço (fz), tem influência significativa na formação da rebarba;
- Para baixos níveis de fz e Vc verificou-se as maiores dimensões e amplitudes entorno da média, tendo uma formação irregular da rebarba. Para o maior nível de fz verificou-se as menores dimensões e amplitudes entorno da média, tendo formação regular da rebarba;
- De forma geral o aumento da Vc tende a diminuir o tamanho da rebarba;
- O melhor resultado em termos de diminuição da rebarba foram identificados nos níveis mais altos das variáveis.

REFERÊNCIAS

- NIKNAM, S. A. Machining Burrs Formation & Deburring of Aluminium Alloys
AURICH, J. C. Burrs—Analysis, control and removal. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*.
FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais, 1969;
CHEN, M. Study on Active Process Control of Burr Formation in Al-Alloy Milling Process. *International Conference on Automation Science and Engineering Shanghai, China, October 7-10, 2006*.