



Pastilhas de Metal Duro (WC-Fe-Cu-Ni) produzidas via Sinterização por Plasma Pulsado (SPS)

Gabriel Bastos de Mattos, Márcia Giardinieri de Azevedo.

O torneamento é um dos processos de usinagem mais utilizados nas indústrias, sendo aplicado na confecção de peças cilíndricas ou de revolução, como eixos, pistões automotivos, cilindros de laminação e buchas. A capacidade de usinar certos materiais está diretamente ligada à dureza da ferramenta monocortante empregada no processo de torneamento, uma vez que essa ferramenta precisará resistir aos esforços aplicados a ela. Entre as ferramentas mais utilizadas atualmente estão as de carbeto de tungstênio sinterizados (WC), também chamadas de metal duro. Usualmente, pastilhas de metal duro são fabricadas com a utilização de 10-30% de cobalto como ligante metálico, porém, este material é escasso no mercado nacional e seu custo é muito elevado, além de apresentar alta toxicidade. Neste trabalho, busca-se produzir pastilhas de metal duro via sinterização por plasma pulsado utilizando elementos ligantes alternativos aos convencionais, de mais fácil acesso, baixo custo e melhor trabalhabilidade, como ferro (Fe), cobre (Cu) e níquel (Ni). Na composição das misturas o Fe praticou com 5%p e o WC com 90%p os 5% restante foram divididos em diferentes proporções entre o Ni e o Cu. As misturas dos pós foram sinterizadas por corrente pulsada com variação da temperatura de 1000 a 1400⁰C. O tempo de 5min e a pressão de 30MPa foram iguais para todas as amostras. As pastilhas obtidas foram caracterizadas por microscopia confocal, dureza Vickers e tenacidade à fratura.. As fases formadas na sinterização foram analisadas por DRX. Os resultados encontrados de dureza foram próximos aos da pastilha comercial de carbeto de tungstênio e cobalto; A melhor densificação ocorreu na pastilha sinterizada a 1200⁰C e os resultados dos ensaios de tenacidade à fratura por foram satisfatórios. Para avaliar o desgaste será realizado um ensaio de usinagem.

Palavras-chave: Metal Duro, Sinterização, Plasma Pulsado, Usinagem.

Instituição de fomento: PIBIC (UENF)