

Produção de Invar com adições de Nióbio para uso como matriz ligante em ferramentas diamantadas

Gabriel Neves Araújo Coelho, Marcello Filgueira, Gabriel Aquino Malafaia.

O uso ferramentas diamantadas é crescente. A seleção do tipo, forma, tamanho e distribuição dos diamantes são importantes para se alcançar elevada capacidade de corte. O principal objetivo desta proposta é aplicação da técnica de moagem de alta energia visando produzir pós-compósitos da liga Invar com adições de Nb, para posterior uso como matriz ligante em ferramentas diamantadas. A metodologia proposta para execução deste trabalho constitui-se em utilizar a técnica de moagem de alta energia, como rota da metalurgia do pó para homogeneização da liga Invar para empregar esse pó na fabricação de ferramentas diamantadas através de sinterização (prensagem a quente). Utilizando como composição 59-54-49%Fe (Pó de Ferro) +36%peso de Ni (Pó de Níquel) + 5-10-15%Nb (Nióbio). A proporção Fe-36%p Ni será mantida. Com intuito de inibir a oxidação dos pós durante as moagens, será utilizado o ciclo-hexano. Seguindo para Homogeneização dos Pós. A mistura será realizada dentro de um moinho de alta energia para promover uma homogeneização adequada, Ao final de cada tempo de moagem ocorrerá à troca por outra amostra de pós, Seguidamente é realizado à Caracterização dos Pós Processados, pelas técnicas de microanálise, o estudo da formação de fases, análise de tamanho médio de partícula e área superficial específica, análise morfológica dos pós por microscopia eletrônica de varredura e toda acompanhada por EDS, prensagem a quente seguido por medidas de densidade de cada amostra (1 amostra, com e sem diamantes) serão realizadas via método convencional de massa e volume, na mesma amostra que será feita a análise micro estrutural, posteriormente. Após as análises de micro estruturais serão conduzidos uma série de ensaios sendo eles: Ensaio de Rockwell, compressão e resistência à abrasão. O projeto apresenta-se na etapa de condicionamento de preparação dos pós por meio da moagem e pelo método convencional de mistura pelo misturador industrial para metais e diamantes durante o tempo de 20 minutos. Espera-se principalmente avaliar o sistema Fe-Ni-Nb, como matriz ligante para ferramenta diamantada. Esta inovação tecnológica é interessante para o país, pois o Brasil é o maior exportador de minério de ferro do mundo. Isso diminuiria os custos de manufatura dessas ferramentas, já que a liga é constituída por materiais encontrados no mercado nacional. Além de avaliar a melhor condição de moagem fabricar e testar, industrialmente, ao menos um tipo de ferramenta de corte diamantada.

Palavras-Chaves: Diamantados, Moagem, Invar.

Instituição de fomento: Universidade Estadual do Norte Fluminense, FAPERJ.