

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

Influência Da Nanoestrutura Nas Propriedades Mecânicas De Ligas Metálicas.

Rodrigo Gaboardi (BIC/UCS), Rodrigo Panosso Zeilmann, Carlos Alejandro Figueroa (Orientador(a))

O processo de usinagem tem como função a remoção de material através da utilização de ferramentas de corte, objetivando um componente final com características pré definidas. A escolha da ferramenta a realizar o trabalho e os parâmetros de usinagem, interferem de forma direta nas características finais do produto e na vida útil da ferramenta. O desgaste da ferramenta gerado pelo processo de usinagem aumenta o atrito entre esta e o material removido do componente beneficiado e, conseqüentemente, há uma influência direta no processo de deformação plástica da ferramenta, acarretando em uma modificação de microestrutura e alterando principalmente suas propriedades mecânicas reduzindo de forma considerável sua vida útil. As pesquisas que se voltam à área da integridade de ferramentas, redução parcial ou eliminação do uso de fluido de corte no processo de usinagem são escassas, porém crescem de forma notável nos últimos anos. Em vista da necessidade de desenvolver tecnologias que atendam as questões econômicas e ambientais que envolvem o processo de usinagem, o presente trabalho baseou-se em ensaios experimentais de furação sem a utilização de fluido para usinagem em material de difícil usinabilidade (aço AISI/ABNT P20) em três condições diferentes de corte, objetivando identificar as causas da redução de produtividade e vida útil da ferramenta em termos das propriedades mecânicas e a microestrutural. Ensaio de nanodureza, onde se caracterizou um perfil de dureza entre o núcleo e a superfície da ferramenta, foram realizados. A microestrutura do material foi analisada por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia óptica (MO) mediante a distribuição de carbonetos através de análise metalográfica. Observou-se, uma diminuição na dureza do material próximo a superfície do gume da ferramenta, devido às severas condições de operação. Quanto mais severa a condição, maior a queda na dureza. Observou-se, por estas técnicas, que um processo de revenimento acontece na superfície do material devido ao aumento do tamanho dos carbonetos e a uma distribuição mais grosseira.

Palavras-chave: Ferramentas de corte, Propriedades mecânicas, condições de fresagem.

Apoio: UCS, LESTT e CNPq