

ESTUDO DO DESEMPENHO DE FERRAMENTAS HSS NA USINAGEM COM RESFRIAMENTO CRIOGÊNICO

Roberto França de Oliveira¹, Anderson Clayton Alves de Melo²

Bolsista PRH-PB 14, robertofranca2001@yahoo.com.br, ¹Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Laboratório de Manufatura, UFRN, ²Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Laboratório de Manufatura, UFRN

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Diversos equipamentos da indústria do petróleo e do gás são fabricados de materiais metálicos, que muitas das vezes precisam ser processados por usinagem para adquirirem a forma desejada. Muitos desses materiais possuem propriedades que os caracterizam como de difícil usinabilidade, principalmente pelo fato de propiciarem o desenvolvimento de temperaturas elevadas na zona de corte, o que acaba motivando o desgaste das ferramentas. O presente trabalho tem por objetivo, o estudo preliminar da aplicação de fluidos criogênicos na região de corte, com a finalidade de reduzir a parcela de calor que flui para a ferramenta durante o processo de torneamento e, assim, aumentar a vida desta. Num primeiro momento, está se estudando o desempenho de ferramentas de aço-rápido na usinagem de aço comum ao carbono assistida por nitrogênio líquido. A intenção é, num futuro próximo e de acordo com os resultados obtidos nestes primeiros experimentos, ampliar o projeto e testar a técnica na usinagem de materiais de difícil usinabilidade, tais como as superligas e aços-inoxidáveis.

OBJETIVO: Testar o desempenho de ferramentas de aço-rápido na usinagem com nitrogênio líquido de aço comum ao carbono, abrindo o campo de pesquisas no estado do Rio Grande do Norte na área de usinagem criogênica.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Os resultados obtidos serão extremamente valiosos para o futuro do desenvolvimento de novas tecnologias para a usinagem de materiais de difícil usinabilidade (aços endurecidos, aços inoxidáveis, aços ferramenta, superligas, etc.), que muitas vezes são empregados em componentes da indústria de petróleo e gás.

RESULTADOS OBTIDOS: O estudo está em seu início, tendo sido cumpridas as seguintes demandas até o momento: Manutenção da bancada de testes (torno), Aquisição dos materiais necessários para montagem do sistema de medição de temperatura e dos materiais consumíveis, tais como as ferramentas de aço rápido; Revisão da literatura, necessária para o bom entendimento dos temas abordados na pesquisa. A partir do segundo semestre de 2013 será dado início aos testes experimentais.