

MONITORAMENTO DA EVOLUÇÃO DO DESGASTE DE UMA FERRAMENTA DE CORTE ATRAVÉS DE VIBRAÇÕES – FRESAMENTO

José Felipe Nobre de Melo¹, Ulisses Borges Souto²

Bolsista PRH-ANP 14, jfnmelo@hotmail.com, ¹Departamento de Engenharia Mecânica, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ²Departamento de Engenharia Mecânica, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O desgaste excessivo em ferramentas de corte é um dos grandes problemas da indústria, causando distorções dimensionais e de acabamento, além de provocar custos adicionais. Portanto, para que a ferramenta seja sempre usada em boas condições, os métodos de detecção e sistemas de monitoramento são muito importantes para os processos de corte.

A necessidade de diminuir os tempos de parada indesejáveis (provocadas pelas trocas de ferramentas, devido à quebra e desgaste excessivos) vem aumentando devido à necessidade do aumento da produção das empresas. Na maioria das vezes, a medição de desgastes é feita diretamente na ferramenta através de métodos ópticos adequados para esse procedimento, causando uma interrupção do processo, gerando assim, tempos improdutivos e, conseqüentemente, prejuízo à indústria. Com o intuito de minimizar o número de paradas, aumentar a confiabilidade da ferramenta, melhorar a qualidade do produto final e reduzir custos, propõe-se uma contribuição nas pesquisas sobre o monitoramento em tempo real do estado da ferramenta no processo de fresamento através da medição indireta de desgastes e avarias.

Um ponto essencial, provavelmente o mais crítico na fabricação de um componente, é perceber o momento exato da troca da ferramenta de corte, considerando sua máxima utilização, respeitando os limites da qualidade da peça produzida. Portanto, o monitoramento do processo de usinagem é de extrema importância para a otimização da vida da ferramenta e prevenção de quebra, possibilitando uma diminuição do custo de produção.

OBJETIVO: O objetivo deste trabalho é utilizar o sinal de vibração para o monitoramento da evolução do desgaste da ferramenta e com isso, determinar o momento ideal de sua troca no processo de fresamento do aço AISI 4340.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Através dos resultados obtidos pela aquisição do sinal de vibração, que tem como principal objetivo mostrar o momento correto da troca da ferramenta, pretende-se conseguir um aumento da confiabilidade da ferramenta de corte, melhorando a qualidade do produto final (acabamento, rugosidade e tolerâncias) e reduzindo custos. Na área da indústria do petróleo, o aço AISI 4340 pode ser encontrado, dentre outras utilizações, em eixos das caixas de redutor de unidade de bombeamento e nas engrenagens deste redutor.

RESULTADOS OBTIDOS: De acordo com o cronograma, ainda não foram feitos os ensaios experimentais. No entanto, já estão sendo realizados os ensaios preliminares.