

INSTRUMENTAÇÃO DE UM CENTRO DE USINAGEM CNC PARA AQUISIÇÃO DE SINAIS DE VIBRAÇÃO

Lavosier Fontes de Queiroz Júnior¹, Ulisses Borges Souto²

Bolsista PRH-ANP 14, lavosierfjr@yahoo.com.br, ^{1,2}Departamento de Engenharia Mecânica, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O desgaste em ferramentas de corte é inerente ao seu uso, porém, utilizá-las após um elevado nível de desgaste pode gerar quebra ou fratura da ferramenta ou danos às peças trabalhadas ocasionando custos indesejáveis. Um dos maiores problemas da indústria é averiguar o momento certo para realizar a troca da ferramenta, sempre a utilizando até o limite de aproveitamento da vida útil. Normalmente, a medição do desgaste é feita manualmente pelo operador por meios ópticos, sendo que este método requer tempo, ocasionando paradas no maquinário. Outro método usado na indústria é o tempo de vida da ferramenta, estimado em experiências anteriores. Este método também tem suas deficiências, pois a ferramenta pode falhar ou desgastar antes do previsto. Na atual cenário da indústria, é indispensável diminuir o número de paradas e melhorar a confiabilidade, pois implica em uma maior produtividade e rentabilidade. O uso da instrumentação para o monitoramento do desgaste em tempo real se tornou uma necessidade, pois é possível acompanhar a evolução do desgaste da ferramenta, possibilitando a otimização da sua vida útil, diminuindo custos com avarias da ferramenta e eventuais paradas desnecessárias, mantendo a qualidade da peça trabalhada.

OBJETIVO: O objetivo do trabalho é realizar a instrumentação de um centro de usinagem CNC para o monitoramento em tempo real (*online*) do desgaste de ferramentas a partir da aquisição de sinais de vibração durante o processo de fresamento de topo de um aço AISI 4340.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O Monitoramento de desgaste a partir da aquisição de sinais de vibração tem um vasto campo de aplicações na indústria do petróleo, desde a manufatura do maquinário utilizado para exploração e refino, como o acompanhamento em campo, para monitorar o funcionamento adequado de bombas, brocas perfuratrizes, eixos dentre outros componentes que realizam esforços dinâmicos.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram iniciados os ensaios preliminares, sendo que ainda não foi possível obter resultados concretos, mas com os resultados preliminares obtidos já foi possível averiguar que o uso de uma ferramenta desgastada tem forte impacto na vibração gerada durante o fresamento de topo. Realizando dois ensaios, sendo um ensaio com arestas desgastadas e outro com arestas novas, foi visto que há um aumento considerável nos níveis de vibrações durante o fresamento com as arestas desgastadas, como era de se esperar.