

FRESAMENTO DE ROSCAS COM A TÉCNICA DE INTERPOLAÇÃO HELICOIDAL PARA MANUFATURA DE COMPONENTES DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Igor Lopes de Andrade¹, Adilson José de Oliveira²

Bolsista PRH-ANP14, igorlopesdeandrade@gmail.com, ^{1,2}Departamento de Engenharia Mecânica, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Uma alternativa às restrições impostas pelos machos rígidos na usinagem de roscas é o fresamento com a técnica de interpolação helicoidal. Esta técnica permite usinar roscas internas e externas, cilíndricas e cônicas além de diferentes diâmetros e passos com a mesma ferramenta. Com o fresamento, corte passa de corte contínuo – com utilização de machos rígidos – para corte interrompido. É importante ressaltar que essa alteração promove algumas vantagens: a) o restrito comprimento de contato ferramenta-peça promove cavacos curtos, de fácil retirada do furo; b) menores temperaturas são alcançadas na aresta de corte, o que possibilita ausência de fluido de corte e aumento nas velocidades de corte; c) como não há mais a necessidade de sincronização do movimento de rotação com a de avanço axial e com o restrito comprimento de contato, materiais com dureza superior a 40 HRC podem ser usinados com ferramentas de metal duro – similar ao conceito de Usinagem com Altas Velocidades.

OBJETIVO: O objetivo desta pesquisa é determinar o desempenho dos diferentes tipos de ferramentas no fresamento de roscas com a técnica de interpolação helicoidal em aços temperados e revenidos, baseado na integração CAD/CAM. Como objetivos específicos têm-se: a) determinar o desempenho do tipo da ferramenta na quantidade de roscas usinadas; b) determinar a influência da estratégia de entrada e saída da ferramenta no furo; c) determinar o comportamento da força de usinagem para cada tipo de ferramenta; d) determinar o mecanismo de desgaste e/ou avaria predominante.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A indústria do petróleo e de gás necessita da construção de equipamentos para a extração, transporte e processamento das matérias-primas, principalmente com elevada dureza nos componentes. Com o objetivo de realizar fixação, conexões e transmissão de movimentos, as roscas são amplamente utilizadas nesses equipamentos.

RESULTADOS OBTIDOS: Os resultados serão analisados com uma abordagem estatística envolvendo informações como número de roscas usinadas por ferramenta, análise dimensional, mecanismos de desgaste e avarias na ferramenta. Baseado nas informações, pretende-se determinar configurações de ferramentas e estratégias de usinagem mais adequadas para uma ampla faixa de roscas com a técnica de interpolação helicoidal, além do desenvolvimento da integração CAD/CAM baseado em “features”.