



III41-010

Estudo dos parâmetros de usinagem no aço SAE 5160

Elias, T.R.Z.(1); Almeida, I.C.S.(1); Peripolli, S.B.(1); Cardoso, R.F.A.(2); Pimenta, A.R.(3);
(1) UERJ; (2) CBPF; (3) IFRJ;

A usinagem é uma das atividades mais importantes nos países industrializados. Sendo responsável por 20% a 30% do Produto Interno Bruto (PIB) e é tão importante que pode ser utilizada como um indicativo para o padrão de vida da população no país (MACHADO, ABRÃO, COELHO, & SILVA, 2009). Esse processo de fabricação envolve muitas variáveis, o que o torna extremamente imprevisível. Sendo assim, o melhor caminho para o estudo da usinagem é por experimentação, utilizando assim as experiências anteriores e conhecimentos já firmados na literatura como base da experimentação. O conhecimento adquirido pela experimentação é benéfica para diversos motivos, como principalmente o aumento da segurança, redução de gastos e assertividade dos resultados. A utilização de parâmetros de usinagem indevidos para o material a ser usinado pode ocasionar acidentes como corte por desprendimento do cavaco ou queimadura originada por fogo ou faísca. Pode ocasionar também aumento dos custos, pois devido a utilização de parâmetros incorretos pode haver maior desgaste da pastilha e sua troca se tornar precoce ou um maior tempo desprendido com a usinagem sem necessidade. A utilização dos parâmetros recomendados para se atingir o resultado final desejado também é importante para a redução do tempo gasto com acabamentos. O aço SAE 5160 é um aço de grande importância na indústria, utilizado principalmente em molas, barras de torção e na cutelaria (ZEPTER, 2007). A sua utilização para essa aplicação se dá pois se trata de um aço com boa resistência a fadiga e a tração. No caso das molas é utilizado pois devido a aplicação necessitar absorver energia durante um tempo e depois devolver, para isso é necessário que não possua deformação plástica, ou seja, deformação permanente (CALLISTER, 2002). Nesse trabalho então foi realizada a usinagem do aço SAE 5160 com diversos parâmetros de usinagem, iniciando pelo recomendado pelo fabricante das pastilhas, utilizando 2 pastilhas com características diferentes. Os resultados obtidos diante das observações visuais e análises de rugosidade, metalográfica, observação das estrias e do desgaste das pastilhas indicam as faixas de parâmetros de usinagem preferenciais para a operação relacionando-as com o acabamento superficial da peça, desgaste da ferramenta de corte, segurança do operador, microdureza, rugosidade e análise realizada no microscópio eletrônico de varredura (MEV).