

ESTIMATIVA DO PARÂMETRO DE RIGIDEZ DO SUPORTE DE FERRAMENTA EM UM PROCESSO DE TORNEAMENTO

ESTIMATION OF THE LATHE TOOL HOLDER STIFFNESS PARAMETER IN A LATHE PROCESS

Thaise Steffani ^a, Bruno F. Lopes Corrêa ^b, Fabio A. Bodnar ^c e Luis R. Centeno Drehmer ^d

^a Universidade do Vale dos Sinos, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, Brasil,
thaisesteffani@hotmail.com, <http://www.unisinos.br/>

^b Universidade do Vale dos Sinos, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, Brasil,
brunofernandolc@gmail.com, <http://www.unisinos.br/>

^c Universidade do Vale dos Sinos, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, Brasil, bodnar100@gmail.com,
<http://www.unisinos.br/>

^d Universidade do Vale dos Sinos, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, Brasil, luisdrehmer@unisinos.br,
<http://www.unisinos.br/>

Palavras-chave: Torneamento, Suporte de ferramentas, Força de corte, Rigidez equivalente, Análise estatística.

Resumo. Este trabalho realiza a estimativa do parâmetro de rigidez equivalente do suporte de ferramenta utilizado em um torno horizontal. Por meio de um ensaio experimental, as acelerações, e consequente força de corte, força ativa, força de usinagem e ângulo de inclinação da ferramenta, são obtidas, coletadas por meio de um aplicativo de um acelerômetro móvel. A partir da modelagem de parâmetros concentrados do sistema ensaiado, a rigidez equivalente do suporte pode ser estimada, e o descolamento da ferramenta, por meio de trigonometria. Em seguida, a análise de dispersão dos dados amostrais é realizada, na qual se observa se o valor de rigidez estimado apresenta pouca variação e se é adequada para fins de análise numérica. Ao total, 25 ensaios experimentais são realizados com os mesmos parâmetros operacionais a fim de estimar a rigidez do suporte.

Keywords: Lathe process, Tool holder, Shear force, Lumped stiffness, Statistic analysis.

Abstract. This work performs the parameter estimation of lumped stiffness in a lathe tool holder. Using an experimental test, the accelerations, and the consequents shear, active, machining forces and the tool angle of inclination are obtained from a mobile accelerometer. The vibrational model, described by lumped parameters of the lathe system, can be used to estimate the lumped stiffness of the tool holder as well as the detachment of the tool from single trigonometry. Then, the dispersion analysis of the sample data is performed, in which it is observed if the estimated stiffness value presents little variation and if it is suitable for numerical analysis purposes. In total, 25 experimental tests are performed with the same operating parameters in order to estimate the rigidity of the support.