



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE DESGASTE DE FERRAMENTAS EM PROCESSO DE FRESAMENTO DE MADEIRAS

Alexandre J. Duarte de Souza (ajsouza@hotmail.com), **Marcos Tadeu T. Gonçalves** (tadeu@itapeva.unesp.br),
Universidade Estadual Paulista – Campus Itapeva
Ulisses Frazão de O. Tibúrcio (Ulisses@feb.unesp.br)
Universidade Estadual Paulista – Campus Bauru

RESUMO: Este artigo apresenta uma proposta de metodologia para análise rápida e de baixo custo da perda por desgaste de ferramentas de corte através da comparação de imagens sucessivas obtidas antes e após o processo de usinagem, utilizando para isso digitalizadores de mesa. Teve origem na necessidade de obter-se informações sobre o progressivo desgaste da aresta cortante de ferramentas de torno tubular durante pesquisa de usinagem de espécies de eucalipto. No primeiro momento o estudo concentrou-se na verificação da acurácia e precisão do equipamento para definição da resolução necessária das imagens, além das tecnologias mais comuns disponíveis no mercado. O segundo passo foi à utilização de um software de uso livre para a análise e mensuração das imagens digitais obtidas, permitindo a obtenção de valores numéricos correspondentes à perda de área da aresta cortante e conseqüentemente de seu desgaste.

Palavras Chave: Usinagem, digitalizador de mesa, eucalipto, desgaste de ferramenta, análise de imagens.

DEVELOPMENT OF A METHOD TO EVALUATE BLUNT TOOLS IN PROCESS OF WOOD MILLING

ABSTRACT This article presents a methodology proposal to evaluate quickly and with low-costs the cutting tool wear through the comparison of stepwise high-resolution images obtained before and after the process of machining, using to that the scanner. The origin comes from de necessity to obtain information about the progressive wear of cutting edge in a specific round reducer to produce cables, during a research of eucalyptus machining. In the first moment, the study concentrate in the verification of accuracy and precision of the equipment to define the necessary resolution to the image and more commons technologies available in the market. The second step was the utilization of a freeware software to analyze and measure the digital images obtained, allowing get the numerical values corresponding to the area loss of the cutting edge and consequently your wear.

Keywords: machining, table scanner, eucalyptus, blunt tool, and imagery analysis.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é resultado das pesquisas realizadas no projeto FAPESP intitulado “**Estudos de consumo de potência e acabamento superficial na usinagem de madeiras em processos de torneamento e lixamento**” e surge da necessidade de obter-se informações rápidas e acuradas para a avaliação do desgaste de ferramentas em longas seqüências repetitivas de ensaios de fresamento em torno tubular.

Os métodos disponíveis alternativos tradicionalmente utilizados no laboratório de processamento de materiais da UNESP- Bauru são o projetor de perfis e o microscópio óptico acoplado a uma câmera CCD. No primeiro caso temos o inconveniente de realizar diversas medições pontuais de cada ferramenta, despendendo-se até horas para uma única medição do conjunto de quatro facas utilizados. No segundo esbarramos na ampliação do equipamento que, em função da largura de 50 mm da faca (figura 01), demanda a composição de várias fotos para a análise de uma única ferramenta. Somados a esses fatores tem-se a questão econômica que impede o dispêndio de valores elevados para a aquisição de novos equipamentos.

Dentro deste contexto buscou-se uma solução satisfatória que permitisse agilidade, precisão e baixo custo para otimizar o desempenho da pesquisa principal.



Figura 01- Facas para fresamento em torno tubular

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS E HIPÓTESE DE PESQUISA

Concluiu-se que a agilidade necessária ao método só poderia ser alcançada através do uso de imagens digitais que permitem a automatização do processo de mensuração através de softwares específicos, como os utilizados na área da microscopia quantitativa.

A segunda questão a ser solucionada está na definição da precisão da medição que a imagem deve permitir e conseqüentemente qual o equipamento com menor custo para a obtenção dessa imagem.

Nesse sentido estabeleceu-se como hipótese de pesquisa que : “A utilização de digitalizadores de mesa associados a softwares específicos podem substituir com vantagens o uso do projetor de perfil na mensuração do desgaste de ferramentas em operações de plainamento”.