



xi ebramem

XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA –JULHO 2008

MEDIÇÃO DE ÂNGULOS BÁSICOS DE CORTE EM SERRAS DE DISCO DE PROCESSAMENTO DA MADEIRA E DERIVADOS

Gabriel Marcos Vieira Oliveira (gabrielmvo@gmail.com.br), José Reinaldo Moreira da Silva (jreinaldo@ufla.br), Marcelo Martins (marcelomartins31@yahoo.com.br), Alexandre Petusk Filipe (petusk@pop.com.br), Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciência e Tecnologia da Madeira.

RESUMO: A mensuração dos ângulos das ferramentas de corte esta ligada a previsão da qualidade da superfície usinada, bem como os esforços empregados no processamento. O setor madeireiro, ainda, adquire suas ferramentas de corte apenas com base nas informações de seus fornecedores. O objetivo desse trabalho foi medir os ângulos de corte em serras de disco, por meio de fotos digitais, para subsidiar a conferência dos valores especificados no ato da compra pelos fornecedores. Foram utilizadas serras de 250 mm de diâmetro com 48 dentes alternados, em widia. As imagens do disco inteiro foram obtidas a partir de uma máquina fotográfica de 7.0 *Megapixels*, centralizada e paralela ao plano focal. Foram fotografados também aleatoriamente 6 dentes isolados, com maior ampliação para mensuração do ângulo de cunha e comparação com as fotos do disco inteiro, permitindo melhor definição do centro geométrico, com conseqüente mensuração dos ângulos de ataque e livre. Os dados foram analisados a partir dos valores máximos, mínimos e coeficiente de variação de cada dente. Os resultados preliminares se apresentaram satisfatórios mostrando a eficiência e a aplicabilidade das fotos digitais. Contudo, a imagem do disco inteiro apresentou desvios causados pela sombra e profundidade na foto, devido ao grande número e a espessura dos dentes. Depois de aprimorado, o método poderá ser aplicado na conferência dos ângulos básicos da serra de disco, confrontando com os valores especificados pelo fabricante, certificando a compra. Espera-se também construir um “mapa da degradação” dos dentes causados pela utilização e consecutivas afiações. Nesse caso, podendo predizer os limites de uso das ferramentas.

Palavras chave: Processamento da madeira, ângulo da ferramenta de corte, foto digital.

MEASUREMENTS OF BASIC ANGLES FROM A CUT MADE WITH A DISK SAW IN THE WOODING PROCESSING AND IT'S DERIVATION

ABSTRACT: The measurements of the angles of the cut tools are connected to the foresight of the quality of the factored surface, such as the efforts employed in the processing time. The wood sector still acquires its cut tools just with base from the furnisher's information. The objective of this work was to measure the angles of cut with the disc-saw, thru digital photos, to subsidize the conference of the specified values on the very act of the purchase by the furnishers. There were utilized saw of 250 mm of diameter with 48 teeth alternated, in widia. The images from the entire disc were obtained starting from a photographic machine of 7.0 mega pixels, centered and parallel to the focal plane. There were photographed, randomly, six isolated teeth with a greater enlargement to the measurement of the angle of the wedge and the comparison with those photos from the entire disc, allowing a better definition of the geometric center, with consequent measurement of the attack and free angles. The dates were analyzed starting from he maxim co-efficient and minimum worth of variation between each tooth. The results introduce themselves very satisfactory showing the efficiency and the applicability of the digital photos. Therefore, the image from the entire disc showed deviations caused by the profundity and shadow on the photo, due the great number and the thickness of the teeth. After the betterments, the method can be applied in the check up of the basic angles from the disc-saw, facing it with the specified values sent by the factories, certifying the purchase. It is expected to build a “degradation map”, from the teeth, cause by the utilization and sharpening predicting the limitation from the use of this tool.

Keywords: wooding processing, angle of the cut tools, digital photo.

1. INTRODUÇÃO

Grandes setores da economia, como moveleiro e de construção civil tem grande parte da sua matéria-prima oriunda das florestas. Historicamente a madeira de reflorestamento assume o mercado em razão da grande demanda e do rápido crescimento dessas florestas. Além da pressão social sobre o consumo de nossas florestas nativas, surgem os chamados “selos verdes” que alimentam ainda mais as florestas de produção.

O Brasil mesmo tendo um grande potencial florestal, seja pela sua extensão ou clima favorável, ocupa posição inferior no quadro mundial de comercialização de madeira. E mesmo ainda com a vantagem de obtenção de matéria-prima a menor custo, o país além de pecar no quesito quantitativo, não atinge também padrões qualitativos suficientes nos produtos usinados.

No mercado internacional de móveis, o Brasil ainda não apresenta qualidade de usinagem adequada para colocá-lo junto aos grandes produtores de móveis do mundo. Como, Estados Unidos, Itália, Alemanha, Canadá, França e Reino Unido, segundo GARCIA e MOTTA (2006). A qualidade do produto final, exigida de acordo com seu uso, nem sempre é atingida principalmente devido a utilização de máquinas, técnicas de processamento e parâmetros de usinagem inadequados. Isso revela, portanto, que o setor madeireiro necessita de inovações tecnológicas além de máquinas e insumos. As inovações internas pelo setor baseiam-se principalmente na definição dos parâmetros de usinagem adequados.

No entanto, segundo MARTINS (2007), existe grande dificuldade na escolha de cada parâmetro de usinagem para se obter superfície usinada em madeira de boa qualidade. Essa escolha torna-se muito difícil devido às interações dos parâmetros de usinagem para com o tipo de madeira usinada e das interações dos parâmetros entre si. Nota-se a grande necessidade de conferir os parâmetros de usinagem por parte do setor produtivo de madeira usinada, pois seu emprego deve ser fiel ao que foi planejado anteriormente. A escolha da ferramenta deverá ser feita em função do tipo de madeira a ser usinada, em relação aos outros parâmetros de usinagem disponíveis para o uso, do material de confecção da ferramenta e da magnitude de seus ângulos.

GONÇALVES (2001) afirma que a geometria do gume cortante dos dentes de serra tem grande importância em relação ao comportamento das serras e ao desempenho de corte, no que diz respeito ao acabamento superficial da peça e a potência necessária ao corte. Ao gume cortante são referenciados os ângulos de ataque (γ) de cunha (β) e livre (α) (Figura 1).

O ângulo livre (α) também denominado de ângulo de saída ou de folga é formado entre a projeção das costas do dente até a reta perpendicular à reta que liga a ponta do gume ao centro geométrico. De acordo com GONÇALVES (2001), o ângulo de livre (α) é responsável pela redução do atrito entre a ferramenta e a peça. Logo, contribui na redução dos esforços de usinagem.

O ângulo de cunha (β) é formado na projeção do peito até as costas do dente. Segundo GONÇALVES (2001), o ângulo de cunha (β) se relaciona com rigidez da cunha cortante. De acordo com SILVA (2002), a variação do ângulo de cunha (β) prediz a resistência do dente frente ao ataque na madeira. Sua magnitude é dependente do tipo de material e da metodologia empregados na sua confecção. Quanto menor seu valor, menor será o esforço de