

FRESAMENTO EM ALTA VELOCIDADE (HSC) DE MADEIRAS REFLORESTADAS DE EUCALYPTUS GRANDIS E EUCALYPTUS DUNNII

Marzely Gorges-Farias, Walter Lindolfo Weingaertner

RESUMO: As mudanças de comportamento quanto aos aspectos ambientais promovem uma reestruturação no mercado internacional de matéria-prima de produtos florestais, conquistando a madeira de Eucalyptus oriunda de "Floresta Plantada" seu "nicho" no segmento moveleiro. Por ser renovável tem importância ascendente num mercado internacional, onde além das pressões ecológicas, também a necessidade de redução de custos e a manutenção da competitividade são vitais. O processo de fresamento conjugado devido a diversidade de possibilidade de aplicações é considerado o mais importante para o segmento moveleiro. Associada a vantagem do fresamento em altas velocidades - HSC (High Speed Cutting) - permite a elevação do acabamento superficial para os cortes longitudinal tangencial para tempos menores de trabalho. Isto atende as exigências ambientais e da redução de custos, pela eliminação ou diminuição do uso na etapa de acabamento de diversos produtos naturais e sintéticos, e principalmente a necessidade de aplicação de massa ou pré-massa após a aplicação do selador e antes da tinta/Laca. Procura-se com este trabalho realizado no IWF-Braunschweig da Alemanha contribuir para um maior conhecimento dos fenômenos que ocorrem durante a usinagem de madeiras de Eucalypto, de modo a permitir a produção otimizada de elementos de madeira com o uso da tecnologia HSC, bem como fornecer tanto para a Alemanha quanto para o Brasil informações de parâmetros tecnológicos das madeiras alternativas brasileiras - Eucalyptus grandis e Eucalyptus dunnii - quando comparadas diretamente com a madeira européia - Fagus sylvática. A importância da influência das variáveis de trabalho sobre a textura superficial é pela vez primeira analisada detalhadamente para estas Espécies.

Palavras-chave: HSC, Fresamento, Eucalyptus, usinabilidade, acabamento superficial.

HIGH SPEED CUTTING (HSC) OF EUCALYPTUS GRANDIS AND EUCALYPTUS DUNNII

ABSTRACT: The changes of behavior with relationship to the environmental aspects promote a restructuring in the international market of raw material of forest products, conquering the wood of Eucalyptus originating from of "Planted" Forest its "niche" in the segment moveleiro. For being renovável it has ascending importance in an international market, where besides the ecological pressures, the need of reduction of costs and the maintenance of the competitiveness are also vital. It is sought in this work accomplished in IWF-Braunschweig to contribute for a larger knowledge of the phenomenons that happen during the usinagem of wood of Eucalyptus, using fresamento technology in high-speeds, that it facilitates equivalent superficial finish to the of the lixamento process. This assists the environmental demands and of the reduction of costs, for the elimination or decrease of the use in the stage of finish of several natural and synthetic products, and mainly the need of mass application or pré-mass after the application of the sealer and before the tinta/verniz. It will facilitate so much to Germany as for the Brazil information of the characteristics of usinabilidade of the Brazilian alternative wood - Eucalyptus grandis and Eucalyptus dunnii - when compared directly with the European wood - Fagus sylvática. The importance of the influence of the work variables on the superficial texture (rugosidade), the most important parameter for the segment moveleiro, it is analyzed for the first time in full detail for these species.

Key-words: HSC, Milling, Eucalyptus,

1. INTRODUÇÃO

A necessidade do crescimento econômico, que intensifica as atividades humanas, está acelerando a destruição dos ecossistemas naturais e, conseqüentemente, a perda da biodiversidade no planeta. A destruição da natureza implica não apenas na interrupção da integridade de ciclos biológicos como também coloca em risco a própria sobrevivência humana, já que o homem depende da natureza para atender suas necessidades mais vitais.

A sabedoria de Mahatma Gandhi indicava que os modelos de desenvolvimento precisam mudar. Os estilos de vida das nações ricas e a economia mundial têm de ser reestruturados para levar em consideração o meio ambiente. Afinal, nenhuma decisão econômica pode ser feita sem afetar o meio ambiente. E nenhuma alteração ambiental pode ocorrer sem provocar impactos econômicos, por menores que sejam.

A proteção dos ecossistemas e a otimização de sua utilização requer soluções diversas que tenham em vista a conservação da natureza e também o uso sustentável dos recursos naturais. Mas tanto conservar quanto usar de forma sustentável não são tarefas fáceis. Além de envolverem fatores sociais, econômicos e políticos, ambas exigem a geração e a disseminação de conhecimento técnico e científico.

Durante um longo período produtos de madeira e de seus derivados tanto no segmento de consumo (artigos de cozinha, brinquedos, pequenos móveis, etc.,) como no segmento de bens duráveis (móveis, janelas, portas, etc.) foram substituídos numa discreta competição por materiais como o plástico e o alumínio. Entretanto, como resultado de pressões de organismos internacionais de proteção ao meio ambiente, vários países vêm desenvolvendo e implantando sistemas de verificação da qualidade ambiental dos produtos colocados no mercado, através dos “selos verdes”. A análise de um produto para o recebimento do selo verde considera o levantamento global do impacto do mesmo em todo seu ciclo de vida, incluída a sua produção, distribuição, uso e descarte. Portanto, as mudanças de comportamento quanto aos aspectos ambientais promovem uma reestruturação no mercado internacional de matéria-prima, conquistando a madeira de *Eucalyptus* oriunda de “Floresta Plantada” (silvicultura moderna) seu “nicho” no mercado de produtos florestais. Este tipo de madeira por ser renovável tem importância ascendente num mercado, onde além das pressões ecológicas, também a necessidade de redução de custos e a manutenção da competitividade são vitais.

A desvantagem da madeira maciça, e com restrições, também, os compostos de madeira, com relação a outros materiais, independente de sua origem floresta plantada ou natural, é que elas podem ser transformados ou usinadas somente com domínio tecnológico considerável do processo de fabricação e somente em formas muito limitadas.

Os países tradicionalmente reconhecidos como fabricantes e exportadores de máquinas-ferramentas para a usinagem de madeira e de seus compostos como, por exemplo, a Alemanha, conseqüência do investimento em inúmeras bem sucedidas pesquisas em medidas de racionalização e otimização do processo diretamente relacionada com controle e automação, consideram que os processos de remoção de madeira apresentam uma tecnologia bastante avançada nos países desenvolvidos, destacando que o processo de fresamento de madeiras maciças seja considerado ainda uma abordagem muito importante, principalmente quando associado a utilização da tecnologia de fresamento em altas velocidades (HSC – High Speed Cutting) (Hoffmeister, 1996).

2. FRESAMENTO EM ALTAS VELOCIDADES

O fresamento é um dos processos de fabricação mais utilizados na usinagem de madeiras maciças e de seus compostos, e o processo de fresamento de perfil (periférico e de topo conjugados) devido a diversidade de possibilidade de aplicações é considerado o mais importante para o segmento moveleiro [Heisel 1996, Gorges-Farias 1996]. Ele possibilita perante o processo de