

VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA – JULHO DE 2002

INFLUÊNCIA DA IMPREGNAÇÃO COM RESINA SINTÉTICA NAS PROPRIEDADES DE
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DA MADEIRA PINUS ELLIOTTI

Waldemir Rodrigues (wrodrig@sc.usp.br)

Ruy Alberto Correa Altafim (altafim@sel.eesc.sc.usp.br)

Francisco Antonio Rocco Larh (frocco@sc.usp.br)

RESUMO: Muitas das propriedades da madeira adquirem valores mais elevados à medida que a umidade é reduzida em percentagens inferiores ao do ponto de saturação das fibras. Entretanto a redução da umidade pode favorecer a ação indesejável de insetos xilófagos. Por esta razão, sempre é conveniente impregnar ou impermeabilizar a madeira com a finalidade de retardar a ocorrência destes danos. Por outro lado cada vez mais se acentua o interesse pelo emprego de resinas que atuam como inibidoras de demanda biológica, apresenta características impermeabilizantes, podem melhorar as propriedades mecânicas e diminuir a condutibilidade elétrica. Neste contexto, foi desenvolvido o presente trabalho com o objetivo de analisar o desempenho da madeira impregnada com resina poliuretana obtida a partir do óleo de mamona, aplicada com dois tipos de solventes (acetato de etila e terebentina). Essa resina foi aplicada sobre a pressão de 1,0 MPa, em intervalo de tempo previamente estabelecido. Foi analisada: a variação da resistência à compressão paralela às fibras. Neste trabalho foi utilizada a espécie de reflorestamento: Pinus Elliotti, opção que se baseia na possibilidade de renovação da disponibilidade do material. Os resultados obtidos mostram o comportamento da resina, dos solventes considerados e as conseqüentes variações da resistência mecânica da madeira.

Palavras-chave: impregnação em madeira, resina poliuretana, resistência

ABSTRACT: Many of the properties of wood acquire higher values as the humidity is reduced in inferior percentages to the saturation point. However the reduction of the humidity can favor the undesirable action of xilofgs insects. For this reason, it is always convenient to impregnate or to make waterproof the wood with the purpose of delaying the occurrence of these damages. On the other hand, it is increasing more and more the interest in employing of resins that act as inibiturs of biological demand and present impermeable characteristics, they can improve the mechanical properties and reduce the electrical conductivity. In this context, the present work was developed with the objective of analyzing the properties of wood impregnated with resin poliuretns obtained from the castor oil plant oil, applied with two types of solvents (etthyl acetate and terebentina). That resin was applied under a 1,0 MPa pressure of, in an interval of time previously established.: The variation of the resistance to the parallel compression to the fibers was analyzed. In this research the reforestation species was used: Pinus Elliotti, option that bases on the possibility of renewal of the readiness of the material. The obtained results show the behavior of the resin, of the considered solvents and the consequent variation of the mechanical resistance of the wood.

Keywords: woods impregnation, castor oil, strength

1. INTRODUÇÃO

A resistência mecânica e a durabilidade dos materiais utilizados na construção civil cada vez mais constitui um dos principais critérios de seleção dos mesmos. A impregnação da madeira por materiais poliméricos possibilita uma redução e/ou eliminação de agentes agressores no seu interior, possibilitando um melhor desempenho com relação à durabilidade, e acréscimo da resistência mecânica.

Uma técnica de proteção da madeira relativamente bem difundida é sua impregnação por produtos químicos. Recentes estudos com resinas demonstraram que a resina poliuretana derivada do óleo de mamona possui inúmeras aplicações práticas.

Os monômeros são moléculas ou compostos químicos de massa molecular relativamente baixa capazes de serem transformados em polímeros ou resinas, pela combinação entre si ou com outros compostos similares. O processo químico pelo qual os monômeros são transformados em polímeros chama-se polimerização.

A resina poliuretana derivada do óleo de mamona bicomponente, apresenta uma boa resistência, mas possui a desvantagem de ter seu poder de penetração na madeira limitado por ter uma alta viscosidade além de ser muito sensível a umidade e de possuir um tempo de polimerização bastante curto.

A resina poliuretana é um material composto de polihidroxila (poliois) e de diisocianatos cuja polimerização ocorre pela mistura a frio de polioli com pré- polímero.

Por causa de sua alta viscosidade a resina necessita ser misturada a um solvente com o objetivo de reduzir essa viscosidade e aumentar o tempo de polimerização facilitando sua penetração na madeira.

O compósito formado entre a madeira e o polímero obtido por impregnação da madeira com monômeros líquidos, onde a polimerização ocorre no seu interior vem sendo estudados a vários anos e pode tornar-se uma alternativa para melhoria das suas propriedades físicas e mecânicas.

2. PARTE EXPERIMENTAL

A espécie utilizada foi a madeira *Pinus elliotti*, cujos corpos de prova foram retirados de uma viga com teor de umidade em torno de 12% e com dimensões de (2x2x6) cm, essas dimensões foram fixada em virtude do recipiente de impregnação (autoclave) ser pequeno, mas obedecendo a relação mínima prevista em norma para caracterização da madeira. Os testes de compressão (paralelos as fibras) foram determinados de acordo com a NBR 7190/97.

3. MÉTODO DE ENSAIO

Os corpos de prova foram submetidos a uma temperatura de 102 °C por 48 horas em uma estufa para seca-la e seu teor de umidade calculado Os ensaios de resistência à compressão paralela as fibras foram realizadas em uma máquina universal Amsler em temperatura ambiente.