



ANÁLISE EXPERIMENTAL DE PRODUTOS RETARDANTES AO FOGO

¹Gisele C. A. Martins (giselemartins@usp.br), ¹Renato Abbt Keppe (renatoabbtkeppe@gmail.com),
²Jackson M. Vidal (jvidal@montana.com.br), ²Humberto Tufolo (htufolo@montana.com.br), ¹Carlito
Calil Junior (calil@sc.usp.br)

¹Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo
Departamento de Engenharia de Estruturas

²Montana Química S.A.
Rua Ptolomeu, 674. 04762-040. São Paulo – SP. Brasil.

RESUMO:

Estruturas de madeira são um tipo de material de construção favorável desde o início da civilização. Atualmente, o aumento do uso de estruturas de madeira na construção é um meio de utilizar materiais renováveis e energia oriunda de florestas, especialmente plantadas, sendo o aspecto chave de estratégias climáticas. No Brasil, a combustibilidade da madeira é um dos fatores que restringem o seu uso como material de construção. Neste trabalho é avaliado produtos retardantes ao fogo destinado ao tratamento de madeiras. Os produtos avaliados apresentaram excelente desempenho, cessando as chamas depois de removido a fonte de ignição.

Palavras Chave: estruturas de madeira, retardantes ao fogo, tratamentos, incêndio, carbonização.

EXPERIMENTAL ANALYSIS OF FIRE RETARDANTS

ABSTRACT: Timber has been a favored construction material from the beginning of civilization. Nowadays, increased use of timber in constructions is one means of using renewable raw materials and energy from forests, especially planted, that constitutes a key aspect to the climate strategy. In Brazil, the combustibility of timber is one of the factors restrict the use of timber as building material. In this paper is evaluating fire retardants products intended for the treatment of wood. The products showed excellent performance self-extinguishment after the ignition is removed.

Keywords: timber, fire retardants, treatments, fire, char.

1. INTRODUÇÃO

Como material de construção, as características da madeira reúnem vantagens em relação aos demais materiais atualmente disponíveis. Entretanto, é pouco utilizado em nosso país, restringindo sua utilização à confecção de formas para concreto e como madeiramento para telhados.

A escassa utilização da madeira como material de construção no país se deve principalmente a dois fatores, que são o ataque de fungos e insetos e a alta combustibilidade da madeira, em caso de incêndio. Todavia, tratamentos preservantes de ação fungicida e inseticida, protegem a madeira contra o ataque de insetos e de fungos causadores de apodrecimento, manchas e bolores. Em relação à combustibilidade da madeira, produtos retardantes ao fogo estão sendo estudados para inibir a regeneração das chamas e formação de fumaça, e que não alterem a aparência da madeira.

Como comentado por Aguillar Filho (1986), a tendência da madeira para iniciar a combustão têm influência, em parte, da espécie de madeira, em virtude de sua densidade e composição química. Entretanto, outros fatores devem ser levados em consideração, como teor de umidade, temperatura da fonte de calor, duração da exposição, dimensões e detalhes construtivos.

A combustibilidade da madeira pode-se diminuir ao mínimo se for levado em consideração detalhes durante o projeto e construção, reduzindo a propagação das chamas, de modo a dar tempo para acionar o sistema de combate a incêndios. Segundo White (2000), uma vez que o material é inflamado, um fator que influencia no risco é o quanto rápido as chamas irão se propagar a partir do ponto de origem.

Como afirmado por Terzi (2009), atualmente, o desenvolvimento de novos sistemas de preservação da madeira tem recebido muito atenção. Pesquisas foram desenvolvidas para avaliar o desempenho das madeiras em situação de incêndio tratadas com produtos retardantes ao fogo, como por exemplo, LeVan e Winandy (1990), Grexa et al. (1999), Lebow e Winandy (1999). Ayrlmis et al. (2007); Kartal et al. (2007).

Segundo a norma ABNT NBR 9442:1986, a avaliação da propagação superficial de chama nos materiais não deve ser utilizada para fixar o grau de segurança contra incêndio, entretanto, os resultados obtidos permitem verificar comparativamente qual o material mais conveniente para a segurança contra incêndio, por ocasião do levantamento dos fatores que fixam este grau de segurança para um projeto particular em face de incêndio real.

O objetivo do trabalho é avaliar a tendência de uma superfície à propagação vertical das chamas para a avaliação de produtos retardantes de fogo aplicados em compensados de madeira.

2. METODOLOGIA

Os ensaios de avaliação da propagação de chamas foram realizados no equipamento de Schlyter Modificado, aparato de ensaio não normatizado proposto pelo Laboratório de Produtos Florestais em Wiscosin, EUA (FPL – Florest Products Laboratory), apresentado na Figura 1 (a). Informações sobre a elaboração e proposta do ensaio são apresentadas por Kleeck e Martin (1956).

O equipamento consiste de uma armação metálica destinada a sustentar dois painéis de madeira nas posições verticais e paralelas, um bico de gás (queimador próprio) e uma escala para a determinação da altura das chamas, Figura 1 (b). Os dois corpos de prova são ajustados, de modo que as superfícies a serem ensaiadas, fiquem paralelas e separadas entre si de 5 cm, com a base de uma delas 10 cm acima da base da outra. Deve ser instalada uma escala atrás do aparato de ensaio, para a determinação da altura das chamas