

DESEMPENHO DE REVESTIMENTOS INTUMESCENTES EM AMBIENTES DE ELEVADA HUMIDADE

Artigo submetido em Junho de 2011 e aceite em Julho de 2011

H. M. Silva^{1*}, M. P. Rodrigues¹ e S. Cabral-Fonseca¹

Resumo

Com o objectivo de avaliar a influência do contacto com a água, no desempenho dos revestimentos intumescentes usados na protecção ao fogo de estruturas de aço, procedeu-se à sua exposição a diferentes condições de humidade. O efeito dessa exposição foi analisado por Termogravimetria (TG) e por Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR). Para avaliar o impacto dessa exposição na capacidade de intumescência dos revestimentos, analisou-se o seu comportamento, submetendo-os a uma temperatura de 750 °C.

Os resultados obtidos sugerem que, em ambientes de elevada humidade, os componentes responsáveis pelo processo de intumescência podem ser lixiviados, com consequências adversas na formação da camada de isolamento que protege a estrutura.

Palavras-Chave: Tintas Intumescentes, Protecção ao Fogo, Estabilidade Térmica, Degradação Térmica

PERFORMANCE OF INTUMESCENT COATINGS IN HIGH-HUMIDITY ENVIRONMENTS

Abstract

In order to evaluate the influence of the contact with water, on the behaviour of intumescent coatings used for protection of steel structures, the coatings were exposed to different humid environments. The effects of the exposure conditions on the coatings behaviour were analysed by Thermogravimetry (TG) and Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR). In addition, the foam layer behaviour of the coatings was evaluated by exposure in a muffle furnace at 750 °C.

The results obtained suggest that the presence of water can cause the lost of the coatings components responsible for the intumescent process, with adverse consequences to the formation of the insulate barrier layer that protects the structure.

Keywords: Intumescent Coatings, Fire Protection, Thermal Stability, Thermal Degradation

1. INTRODUÇÃO

Os revestimentos por pintura intumescentes usados na protecção passiva ao fogo de estruturas de aço, são formulados com certos componentes activos, que sob a acção do calor, reagem entre si para formar uma camada carbo-

nosa que isola termicamente o suporte metálico. Geralmente esses componentes activos consistem numa fonte de ácido (designado por catalisador ou por agente desidratante, normalmente o polifosfato de amónio ou um ácido

mineral), uma fonte de carbono (agente carbonífero, por exemplo o pentaeritritol) e um agente expensor (normalmente compostos nitrogenados, por exemplo a melamina) [1, 2].

O mecanismo de intumescência [3-6]

¹Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Avenida do Brasil, 101, 1700-066 Lisboa

* A quem a correspondência deve ser dirigida, e-mail: hmsilva@nec.pt