

Título: Desempenho ao fogo de painéis de aglomerado de cortiça com grafite expansível

Mariana de Magalhães Moia^{1,2}; Luís Mesquita^{1*}, Paulo Piloto¹, Luísa Barreira¹, Matheus Alves¹, Thiago Antonini Alves²

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal; ²Universidade Tecnológica Federal Paraná, Brasil

*lmesquita@ipb.pt

Resumo

Painéis de aglomerado de cortiça com três concentrações diferentes (0%, 5% e 10%) de grafite expansível (EG) como aditivo retardador de chama foram produzidos, e o efeito na reação ao fogo foi estudada. Foram feitos painéis com resinas de MDI e TDI. Para isso, foi utilizado um cone calorimétrico para a realização do ensaio de perda de massa a fluxos de calor constantes de 50 kW/m² e 70 kW/m² para avaliar o comportamento dos diferentes painéis e a influencia do retardante de chama. Durante cada ensaio, a taxa de liberação de calor (HRR), a taxa de perda de massa e calor total liberado (THR) foram medidos e depois analisados e comparados. Os resultados mostraram que os aglomerados feitos com TDI apresentaram valores maiores de HRR e THR em comparação aos painéis de MDI de mesma composição para todas as concentrações de EG analisadas. Também notou-se que a presença de EG implica diretamente na redução do HRR e do THR. Quanto à perda de massa, não houveram grandes diferenças entre as duas resinas para painéis com a mesma composição, mas a adição de grafite expansível resultou em uma perda menor e mais gradativa.

Palavras-chave: Reação ao fogo, aglomerado de cortiça; calorímetro de cone; grafite expansível; retardante de chama.

Financiamento: Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto NORTE-01-0247-FEDER-072225, cofinanciado pelo Programa Operacional Regional do Norte (NORTE 2020), através do Portugal 2020 e do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER).

Title: Fire performance of agglomerated cork panels with expandable graphite

Mariana de Magalhães Moia^{1,2}; Luís Mesquita^{1*}, Paulo Piloto¹, Luísa Barreira¹, Matheus Alves¹, Thiago Antonini Alves²

¹Polytechnic Institute of Bragança, Portugal; ²Federal University of Technology – Parana, Brazil.

*lmesquita@ipb.pt

Abstract

Agglomerated cork panels with three different concentrations (0%, 5% and 10%) of expandable graphite (EG) as a flame retardant additive were produced, and the effect on reaction to fire was studied. Panels were made with MDI and TDI resins. For this, a calorimetric cone was used to carry out the mass loss test at constant heat fluxes of 50 kW/m² and 70 kW/m² to evaluate the behaviour of the different panels and the influence of the flame retardant. During each test, the heat release rate (HRR), mass loss rate and total heat release (THR) were measured and then analysed and compared. The results showed that the agglomerates made with TDI presented higher values of HRR and THR compared to the MDI panels of the same composition for all EG concentrations analysed. It was also noted that the presence of EG implies the reduction of HRR and THR. As for mass loss, there were no major differences between the two resins for panels with the same composition, but the addition of expandable graphite resulted in a smaller and more gradual loss.

Keywords: Fire reaction, agglomerated cork; cone calorimeter; expandable graphite; flame retardant.

Funding: This work was developed within the scope of the project NORTE-01-0247-FEDER-072225, supported by North Portugal Regional Operational Programme (NORTE 2020), under the PORTUGAL 2020 Partnership Agreement, through the European Regional Development Fund (ERDF).