ENG MAT CON
I CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

RESPOSTA AO IMPACTO BALÍSTICO DE TECIDO DE ARAMIDA IMPREGNADO COM FLUIDO NÃO-NEWTONIANO PRODUZIDO POR NANOPARTÍCULAS DE Fe_2O_3

Danúbia Bordim de Carvalho[1]
André Ben Hur da Silva Figueiredo[2]
Ronaldo Sérgio De Biasi[3]

RESUMO

A aplicação do fluido espessante por cisalhamento (FEC) em tecidos de aramida melhora a resposta ao impacto balístico da blindagem, uma vez que a viscosidade do FEC aumenta drasticamente durante o impacto. O tecido de aramida é comumente usado na aplicação em blindagens balísticas, por apresentar baixa densidade, elevada resistência e alta absorção de energia. Neste trabalho foi avaliada a resposta ao impacto balístico de uma camada de tecido de aramida impregnada para cada FEC produzido por nanopartículas de hematita em polietileno glicol (PEG-200) nas concentrações em massa de 3%, 5%, 7%, 9%, 11%, 13%, 15% e 17% em triplicata. As nanopartículas foram

[1] Instituto Militar de Engenharia, Departamento de Ciência dos Materiais, Rio de Janeiro-RJ, dan.bordim@gmail.com
[2] Instituto Militar de Engenharia, Departamento de Ciência dos Materiais Rio de Janeiro-RJ, abenhur07@gmail.com
[3] Instituto Militar de Engenharia, Departamento de Ciência dos Materiais, Rio de Janeiro-RJ, rsbiasi@ime.eb.br

produzidas pelo método de combustão com razão glicina/nitrato de 0,5. Os ensaios balísticos foram realizados em velocidade subsônica utilizando um sistema de ar comprimido para o lançamento dos projéteis. Os resultados indicaram que o compósito com concentração em massa de 7% apresentou menor massa, maior energia de absorção e moderada profundidade de penetração em um anteparo de Medium Density Fiberboard (MDF) entre todas as amostras. Tal comportamento, pode estar relacionado à baixa magnetização destas nanopartículas, apresentando maior dispersão do FEC na aramida. A microscopia eletrônica de varredura mostrou a distribuição homogênea do FEC impregnado e o efeito pullout nas fibras de aramida impregnadas com FEC.

Palavras-chave: **FEC, MDF, PULLOUT, HEMATITA**