



DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO PARA ENSAIO MECÂNICO DE FLEXÃO DE PLACAS DÚCTEIS VISANDO FUTURA APLICAÇÃO EM BLINDAGEM BALÍSTICA.

Emanuel Araújo Lopes¹, Wanderley Ferreira de Amorim Júnior².

RESUMO

Existem diversos tipos de blindagens balísticas, que possuem como principal função a proteção da vida humana assim como a integridade dos sistemas fundamentais no funcionamento de equipamentos civis e militares, um destes tipos é a blindagem composta duro/dúctil. Materiais duros (cerâmicas) são os que primeiro se opõem ao movimento do projétil, seguidos por materiais de natureza dúctil (metais e compostos), os materiais dúcteis absorvem, até 40% da energia do impacto balístico, diante deste fato temos como objetivo desenvolver um dispositivo para ensaio mecânico de flexão de placas dúcteis. Utilizamos o deslocamento causado pela aplicação de uma carregamento compressivo de 5 kN através de dois tipos distintos de endentadores, um de ponta hemisférica e outro cônico, que tem a função de simular o efeito do cone de fratura oriundo do impacto balístico que transmite o esforço para o material dúctil. Os resultados mostram que o carregamento quando pontual (hemisférico), causa um deslocamento médio de 18,82 mm, enquanto que para o carregamento distribuído (cone) o deslocamento médio é de 6,05 mm. Diante dos resultados obtidos concluímos que a utilização do endentador cônico reduziu em 67,8% a deflexão e que o corpo de prova comporta-se de forma distinta para cada tipo de endentador. Quando utilizado o endentador cônico, tem-se uma melhor distribuição do carregamento no corpo de prova, resultando em menores valores de deslocamento.

Palavras-chave: Blindagem duro/ductil, Flexão de Placas, Ensaio Mecânicos.

¹Graduando em Engenharia Mecânica, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: emanuellopez788@gmail.com

²Doutor, Professor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: wanderley.ferreira@ufcg.edu.br



DEVELOPMENT OF A MECHANICAL TESTING FLEXION TEST DEVICE FOR FUTURE APPLICATION IN BALLISTIC SHIELDING.

ABSTRACT

There are several types of ballistic armor, whose main function is the protection of human life as well as the integrity of the fundamental systems in the operation of civil and military equipment, one of these is the hard / ductile composite armor. Hard materials (ceramics) are the first to oppose the movement of the projectile, followed by materials of ductile nature (metals and composites), ductile materials absorb up to 40% of the energy of ballistic impact. device for mechanical testing of bending ductile plates. We use the displacement caused by the application of a 5 kN compressive loading through two distinct types of indentors, one with a hemispherical tip and the other with a conical function, which has the function of simulating the fracture cone effect from the ballistic impact that transmits the effort. the ductile material. The results show that the loading when punctual (hemispherical) causes an average displacement of 18.82 mm, while for the distributed loading (cone) the average displacement is 6.05 mm. Based on the results obtained, we concluded that the use of the conical indentator reduced the deflexion by 67.8% and that the specimen behaves differently for each type of indentator. When conical indentator was used resulted in lower displacement values.

Keywords: Hard / Ductil Shielding, Plate Flexion, Mechanical Testing.