

Resumo

Neste trabalho foi efectuado o estudo do comportamento de perfis pultrudidos sujeitos a impacto de baixa velocidade.

No primeiro capítulo foi abordado o processo de pultrusão. Na necessidade de conhecer as características mecânicas, foi efectuado um estudo sobre este processo e a constituição destes produtos. Com base neste estudo, e sabendo que as propriedades dos materiais compósitos dependem das percentagens de fibra e de carga, foram realizados alguns ensaios para determinação das propriedades mecânicas deste tipo de produtos e a relação entre estas percentagens e as suas propriedades. Para tal foram realizados ensaios de flexão e de impacto (por queda livre de peso).

O estudo do comportamento ao impacto de perfis pultrudidos foi efectuado através do modelo mola-massa com dois graus de liberdade, que é referido no terceiro capítulo. A determinação do comportamento ao impacto é realizado por métodos numéricos.

Neste trabalho também foi abordado o assunto da absorção de energia deste tipo de materiais, onde são determinados os coeficientes de dissipação de energia ou de amortecimento. Aqui foi mostrado que a absorção de energia em materiais compósitos depende do tipo de empilhamento da fibra.

Abstract

In this work it was made the study of pultruded profiles behaviour due to low velocity impact.

In the first chapter was study the pultrusion process. In the need of known of the mechanical properties it was made a study of this process and the constitution of this products. With base of this study, and known that the composites materials properties depend of the rate of fibre and filler, it was made some tests to find the mechanically properties of this products and the relation between this rates and these properties. So, it was made flexural and impact (by instrument falling-weight impact test system) tests.

The study of the impact behaviour of pultruded profiles it was made by the mass-spring model of two degrees of freedom, that its refered in the third chapter. The determination of impact behaviour it is made by numerical methods.

In this work the energy absorption of this materials also have been made, where was determinate the dissipation or damping coefficients. Here was shown that the energy absorption of composite materials depend of the kind of stack.