

Resumo

Este trabalho está dividido em duas partes fundamentais:

- na primeira, faz-se um estudo do comportamento mecânico dos materiais compósitos de carbono-epóxico, sujeitos a solicitações de impacto de baixa velocidade;
- na segunda parte analisa-se o comportamento dos mesmos materiais, danificados por uma solicitação de impacto de baixa velocidade, quando submetidos a solicitações de compressão.

Em ambos os casos se desenvolvem modelos analítico-numéricos apoiados nos resultados experimentais, que permitem não só prever o comportamento dum dado material como também promover a escolha do material mais adequado numa situação de projecto. O interesse destes modelos é inerente ao facto dos ensaios experimentais nestes materiais serem fastidiosos e de difícil execução devido à "infinidade" de combinações possíveis na "construção" dum material.

Como perspectivas de desenvolvimentos futuros são apontadas eventuais evoluções dos modelos que permitam melhorar o seu comportamento nos aspectos onde tal é necessário.

Abstract

This work is divided in two fundamental parts:

- the first one is based on the study of the mechanical behaviour of carbon-epoxy laminated composite materials under low velocity impact conditions;
- on the second part, the behaviour of these materials, damaged by low velocity impact, under compression loadings is studied.

In both cases analytical-numerical models were developed, supported on the experimental results. These models permit to predict not only the behaviour of one material, but also to promote the choice of the best material for one project situation. The interest of these models is related with the natural difficulty of doing the experimental tests due to "infinite" possible combinations in the "construction" of a composite material.

The future perspectives of models evolution are directed towards the improvement of its behaviour on the fields where it's necessary.