



MCoEte41-003

Oportunidades de simplificação de projeto e fabricação de estruturas de laminados compósitos

Diniz Melo, J.D.(1);

(1) UFRN;

Plenária: Uma importante vantagem dos materiais compósitos para estruturas é a possibilidade de adequar as propriedades do material às necessidades de projeto para uma aplicação específica. No entanto, as abordagens tradicionais de projeto de estruturas compósitas laminadas seguem um conjunto de "regras de ouro", como a necessidade de lâminas em cada uma das direções de 0° , $+45^\circ$, -45° e 90° , com um mínimo de 10% das lâminas em cada direção, laminados balanceados (lâminas em ângulos diferentes de 0° e 90° em pares (\pm) para eliminar o acoplamento de extensão-cisalhamento) e laminados simétricos em relação ao seu plano médio para eliminar o acoplamento de extensão-flexão e prevenir instabilidades dimensionais estruturais, como flambagem e distorção causada por alterações ambientais. Essas regras limitam a flexibilidade de projeto proporcionada pelos materiais compósitos. Neste sentido, uma abordagem com foco na simplificação de projeto e fabricação de estruturas de compósitos e na ampliação da flexibilidade de projeto é discutida nesta apresentação. Conceitos de lâmina mestra, homogeneização e critério de falha do círculo unitário são apresentados. Oportunidades de otimização de perfil de componentes e de ângulos das fibras oferecidas por layups não tradicionais - como laminados double-double ($[\pm\theta/\pm\psi]$) - são discutidas.