



#### Ild08-040

##### **Determinação da resistência ao cisalhamento em material compósito estrutural**

Naville, W.(1); Costa, K.(1);

(1) FEI;

A utilização de materiais compósitos continua crescendo na indústria por conta das propriedades superiores resultante da combinação de dois ou mais materiais. Visando o uso desta classe de materiais, este trabalho tem por objetivo determinar a resistência e o módulo de cisalhamento em um compósito polimérico reforçado com fibra de carbono, relacionando as diferenças no processamento com a resistência ao cisalhamento. O ensaio de cisalhamento nesta classe de materiais muitas vezes gera uma discussão devido aos diferentes procedimentos propostos. Isso ocorre pelo fato de que muitas técnicas não podem fornecer tanto a tensão e o módulo de cisalhamento em um único teste. Neste estudo optou-se pelo teste Iosipescu padronizado pela ASTM D5379, buscando uma inovação no dispositivo com relação a fixação dos corpos de prova e o uso para o ensaio de cisalhamento na direção da espessura do laminado. Os dados de limite de resistência ao cisalhamento e módulo de cisalhamento pesquisados na literatura foram usados para análise do desempenho desse dispositivo. Os corpos de prova foram confeccionados a partir do método de infusão a vácuo usando resina epóxi e fibra de carbono no formato de tecido, tramada bidimensionalmente. Foram fabricados 2 tipos de compósitos: o primeiro homogêneo com orientação 0/90 e o segundo com fibras curtas com aproximadamente 3 a 7 mm de comprimento distribuídas na orientação aleatória entre as camadas de tecido 0/90 com o uso de cola especial. Cada placa de compósito foi fabricada com aproximadamente 330x250mm e a espessura ficou dependente das camadas e da compactação provocada pelo vácuo. Com os corpos de prova dentro das dimensões, extensômetros foram instalados para medir a resposta ao cisalhamento em deformação. Com o intuito de avaliar a influência da adição das fibras curtas à resina epóxi entre as lâminas, após ensaiados, foram realizadas análises da estrutura com microscópio óptico. A adição de fibras curtas aumentou o módulo de cisalhamento e a tensão máxima de cisalhamento no plano do laminado (XY), no plano da espessura (XZ), houve diminuição do módulo de cisalhamento e da tensão máxima de cisalhamento. Entretanto, apesar das fibras curtas terem causado este efeito, foram detectados vazios entre as camadas do compósito 0/90. Portanto, não foi possível afirmar que somente a adição de fibras picotadas curtas entre as camadas do laminado conferiu um maior desempenho na direção do plano do laminado.