

Ild08-029

Influência do percentual dos constituintes nas propriedades mecânicas à tração em compósito polimérico híbrido (CARBONO/VIDRO/EPÓXI)

Lima, M.M.(1); Batista, A.C.M.C.(1); Oliveira Fonseca, L.M.(1); Albano, W.(1);

(1) UFERSA;

Os compósitos poliméricos reforçados por fibras sintéticas são utilizados nos mais variados ramos tecnológicos, em especial, nos setores aeroespacial e automobilístico. Por isso, o aprimoramento do seu uso envolve estudos relativos ao desempenho estrutural, formas e métodos de fabricação, buscando a melhor adequação do material às condições de projeto. Diante disso, este trabalho teve como objetivo fazer uma análise da influência do percentual dos constituintes nas propriedades mecânicas em compósito polimérico híbrido (Carbono/Vidro/Epóxi), onde foi possível obter percentuais distintos, utilizando dois processos de laminação diferentes (Vacuum Bag utilizando materiais similares ao processo tradicional e Hand Lay-up) e consequentemente foi possível avaliar qual processo trouxe melhores propriedades ao compósito. Para isso, foi fabricado um laminado para cada tipo de processo de fabricação, com duas camadas do tecido híbrido sarja 2x2 carbono/vidro e resina epóxi. Destaca-se, que o tecido utilizado apresenta a fibra de carbono na direção urdume e fibra de vidro na trama e que para cada laminado foram realizados ensaios de tração uniaxial com o carregamento orientado no sentido dos dois tipos de fibra. Nos ensaios de tração uniaxial seguiu a norma ASTM D3039 (2017). Também foram realizados os ensaios de densidade volumétrica utilizando a norma ASTM D792 (2008), ensaio de calcinação e fração volumétrica utilizando a norma ASTM D3171 (2009). Com o ensaio de densidade volumétrica e calcinação foi possível constatar que no laminado pelo processo Vacuum Bag foi obtido um percentual de fibra de 70% e um percentual em resina de 30%. No laminado pelo processo Hand Lay-up o percentual de fibra foi de 44%, enquanto o percentual de resina foi de 56%. O estudo mostrou de forma global que o laminado fabricado pelo processo Vacuum Bag obteve melhores propriedades mecânicas à tração quando comparado ao fabricado pelo processo Hand Lay-up, se destacando o ganho obtido na resistência quando o ensaio foi realizado longitudinalmente na direção da fibra de vidro de 41,04% e no aumento de 40,23% no módulo de elasticidade pelo processo Vacuum Bag quando comparado ao carregamento no mesmo sentido longitudinal da fibra de vidro pelo processo Hand Lay-up. Já no sentido longitudinalmente da fibra de carbono houve um aumento de 38% na resistência e 9,04% do módulo de elasticidade quando comparado o processo Vacuum Bag com o processo Hand Lay-up no mesmo sentido longitudinal da fibra de carbono. Com isso, foi constatado que o percentual dos constituintes é uma variável que influencia diretamente nas propriedades mecânicas à tração de um compósito polimérico e que o processo de laminação Vacuum Bag mesmo sendo adaptado foi mais eficiente.