

IIIn32-003

Avaliação da interface matriz-reforço e propriedades mecânicas de compósitos de resina epóxi reforçada por fibras de carbono oxidadas com sizing de nanotubos de carbono funcionalizados.

Lage, V.A.(1); Calado, C.R.(1);

(1) CEFET-MG;

O crescente desenvolvimento tecnológico cada vez mais exige materiais e componentes de elevados desempenhos mecânicos, térmicos, resistência química associados à baixa massa específica. Estas demandas podem ser encontradas nos materiais compósitos de matriz polimérica epóxi reforçados com fibra de carbono. Além disto, a dopagem deste tipo de compósitos com nanotubos de carbono (NTC) potencializa ainda mais as suas propriedades. Neste trabalho foi avaliado a formação de uma nova fase em compósitos na região de interface entre a matriz epóxi e fibras de carbono oxidadas com sizing de nanotubos de carbono funcionalizados, além de avaliado variações na resistência mecânica. Foi realizado o sizing de nanotubos de carbono nos teores de 0,10%, 0,30% e 0,50% em peso pelo método de coating. As micrografias obtidas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) indicaram boa dispersão na deposição de 0,10% e 0,30% de NTC, enquanto o teor 0,50% apresentou a formação de aglomerados. A avaliação da interface nos compósitos empregando microscopia de força atômica (AFM) indicou a formação de uma nova fase após o tratamento superficial das fibras, enquanto a microscopia eletrônica de varredura mostrou uma melhor adesão da resina epóxi nas fibras de carbono após fratura para os teores de 0,10% e 0,30% de nanotubos de carbono. O ensaio de tração mostrou um aumento de 24,2% na tensão limite de ruptura, 18,0% no módulo de elasticidade e 22,2% na tenacidade para deposição de 0,10% de NTC, enquanto o ensaio de flexão mostrou um aumento de 30,2% na tensão limite de ruptura e aumento de 77,2% no módulo de elasticidade para 0,10% de NTC depositados. A deposição de 0,50% não apresentou variações significativas. Os valores para resistência ao impacto foram estatisticamente iguais para todas amostras. Os resultados indicam a formação da interfase de maior resistência mecânica nos compósitos confeccionados após sizing de NTC em 0,10% e 0,30%, o que reflete nas suas melhores propriedades mecânicas.