

**11-019**

**DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITO DE MATRIZ EPOXI REFORÇADO COM CALCÁRIO PARA ESTRUTURAS DE MÁQUINAS CNC DE PRECISÃO**

Schneider, E.L.(1); Rocha, V.B.(2); Carone, C.L.P.(2); Dias, M.M.(3); Freitas, G.(1);  
(1) UFRGS; (2) Feevale; (3) FEEVALE;

A estrutura de máquinas CNC deve suportar os esforços de usinagem e ter rigidez adequada para garantir a precisão dimensional do produto. O ferro fundido cinzento é o material normalmente utilizado nas bases dessas máquinas por possuir um custo relativamente baixo, facilidade de fabricação, alta resistência à compressão, e alta capacidade de amortecimento de vibrações. Por outro lado, em projetos de máquinas faceadoras de asas de aeronaves, onde a base se localiza distante do solo, torna-se relevante pesquisar alternativas de materiais com maior rigidez específica. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um compósito de matriz polimérica reforçado com partículas de rochas com propriedades mecânicas adequadas para o projeto de estruturas de máquinas de usinagem CNC de precisão. Foram analisados diferentes tipos de resinas e de rochas e desenvolvidos 3 compósitos reforçados com partículas de calcário com 13%, 16% e 23% em peso de fase de matriz epóxi para determinar suas propriedades mecânicas através de ensaios de compressão de acordo com a norma ABNT NBR 5739. Os valores obtidos foram comparados com os dados da literatura, e utilizados em um software de elementos finitos para avaliar a utilização do material na estrutura da máquina CNC faceadora de asas de aeronaves. Os resultados mostraram que as melhores propriedades mecânicas foram observadas nas amostras do compósito contendo 16% de epóxi, que atingiu uma redução de 25% na deformação máxima resultante dos esforços de usinagem. Além disso, a seleção do novo material proporcionou um aumento na rigidez da estrutura, comprovado pela redução na deformação resultante nos ensaios por MEF, bem como uma capacidade de absorção de até 8 vezes mais que o ferro fundido cinzento.