

Matrizes de resina epóxi em compósitos de fibra de carbono: variáveis decisivas e seus impactos

PIOVEZAN, Thales Ruan¹
DE CASTRO, Alexandre Mendes²
BORTOLUZZI, Airton Campanhola³

Os polímeros desenvolvem diversos papéis em nosso cotidiano, desde suas aplicações mais genéricas, como copos e pratos descartáveis, até aplicações mais específicas, como matriz de compósitos, e essa gama de aplicações tão distintas que os polímeros atendem é um indicador de como se pode alterar com facilidade as suas propriedades. Os polímeros são comumente classificados quanto ao seu comportamento mediante a mudança de temperatura, neste sentido os polímeros são classificados em termoplásticos e termorrígidos, sendo o primeiro o único a possuir a possibilidade de reciclagem, pois não apresenta um processo de *cross-linking* efetivo, ou seja, não apresentará um grande quantidade de ligações em rede. Já a segunda, tornando-se uma opção possivelmente viável para peças que são submetidas em faixas de temperatura e resistência mecânica mais elevadas. Visando uma futura aplicação em um protótipo de eficiência energética, o trabalho objetivou compreender o comportamento do material e as variáveis que mais influenciam em suas características, pois almeja-se uma baixa absorção de água e baixo peso específico, e nota-se que tais especificações são atendidas pelas resinas epoxídicas. As mesmas, que hoje são comercializadas no estado de um líquido viscoso, devem entrar em contato com catalisadores, endurecedores ou indicadores de reação, assim transformando-as de estado líquido para estado sólido de forma irreversível – a partir da reticulação da cadeia polimérica. No entanto, outras variáveis também influenciam nas propriedades da resina termorrígida curada, como por exemplo, o grau de cristalinidade. Tanto o grau de cristalinidade, quanto a densidade de ligações cruzadas, podem influenciar na faixa de temperatura de transição vítrea, comumente são reflexo do ciclo de cura no qual a resina foi submetida. O ciclo de cura impacta – por alterar a densidade de ligações cruzadas na cadeia – também em propriedades físicas, como por exemplo, com um aumento da reticulação na cadeia polimérica aumentará a resistência à tração, dureza, fragilidade e tensões internas da peça resultante. Pelo apresentado acima, nota-se então, que deve-se conhecer não apenas o comportamento da resina epóxi escolhida de forma geral, mas sim, compreender seu respectivo ciclo de cura, uma vez que uma peça que venha a falhar em sua fabricação ou atuação, não terá como ser reciclada.

Palavras-chave: compósitos; resinas epóxi; propriedades; fibra de carbono.

Modalidade: Pesquisa.

1 Engenharia Mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Rio Grande do Sul, tpiovezan.tp@gmail.com

2 Coorientador, Servidor Docente, Engenharia Mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Rio Grande do Sul, alexandre.castro@erechim.ifrs.edu.br

3 Orientador, Servidor Docente, Engenharia Mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Rio Grande do Sul, airton.bortoluzzi@erechim.ifrs.edu.br