

Estudo de variáveis de processo na fabricação de componentes de compósito de matriz de poliuretano em molde aberto

Jessica Dias Werlich¹, Rudinei Fiorio^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS, Brasil.

O poliuretano (PU) é obtido a partir da síntese entre um diisocianato e um poliálcool. Este material é muito utilizado para a fabricação de peças diversas, e é extremamente utilizado pela indústria. Por apresentar propriedades específicas, o PU é utilizado desde espumas flexíveis/rígidas a adesivos de alto desempenho, fibras, selantes e peças plásticas rígidas. Em algumas aplicações, o poliuretano pode ser utilizado na substituição de peças moldadas em resina poliéster insaturada. Vantagens do PU em comparação ao poliéster são a não necessidade de controle de condições ambientais como umidade e temperatura, além de não necessitar aquecimento do molde. Esse projeto tem como objetivo principal estudar a viabilidade técnica da substituição de compósitos de poliéster reforçado com fibras de vidro por compósitos de poliuretano reforçado com fibras de vidro. Também serão avaliadas a influência das condições ambientais, do efeito da temperatura do molde, da quantidade de fibra de vidro e do comprimento das fibras de vidro em relação ao desempenho das peças moldadas em poliuretano. O estudo foi realizado com diferentes composições de material, visando compreender a influência da quantidade de fibra em um compósito de fibra de vidro com matriz de poliuretano, sendo elas: Poliuretano (moldado em equipamento de alta pressão, sem adição de fibras), Poliuréia, Poliuretano com adição de 9% de fibras, Poliuretano com adição de 13% de fibras, Poliuretano com adição de 18% de fibras e Poliuretano com adição de 21,5% de fibras. Cada placa foi caracterizada através de ensaios de densidade, dureza, resistência à flexão. No teste de densidade o líquido de imersão utilizado foi o n-hexano. O teste de dureza foi realizado utilizando um durômetro de escala Shore D. Para o teste de flexão foi utilizada a máquina universal de ensaios. Os resultados do teste de densidade mostraram que houve uma tendência de aumento da densidade com o aumento da quantidade de fibra de vidro, e a poliuréia apresentou a maior densidade, comparada com as outras amostras. O teste de dureza demonstrou que com o aumento da quantidade de fibra houve um aumento da dureza do material, sendo que a Poliuréia e o PU puro tiveram as menores durezas. Os ensaios de flexão mostraram que com o aumento da quantidade de fibra de vidro há diminuição da resistência à flexão do material.

Palavras-chave: Compósito. Poliuretano. Fibra de vidro.

Trabalho executado com recursos do Edital PROPPI N° 012/2015 /Programa CNPq, da Pró-Reitoria de Pesquisa.