

5.2 - Outras técnicas de moldagem (em construção)

Laminação

É o processo da fabricação das peças "de fibra de vidro" ("fiberglass"). A descrição feita a seguir consiste das informações básicas, capazes de permitir a confecção de peças funcionais, ainda que sem o acabamento encontrado nos produtos comerciais.

O processo inicia com a construção do molde. O molde é tratado com um desmoldante (fig. 5.45), quase sempre uma cera. Coloca-se a fibra sobre o molde (fig. 5.46). Além da fibra de vidro, já se encontra no mercado tecidos de fibra de carbono, que apresenta uma melhor relação peso/resistência. A fibra de vidro pode ser na forma de manta (não trançada) ou de tecido. A manta é mais barata, mas o tecido é mais fácil de trabalhar, dá melhor acabamento e permite a confecção de camadas mais finas.

Se a peça não terá finalidade estrutural, pode-se usar outros tipos de fibra para compor a estrutura. Tecidos naturais absorvem bem a resina e podem servir também de acabamento à superfície. Alguns tecidos sintéticos são atacados pela resina e devem ser evitados. O uso de papel também é possível, mas ele geralmente não absorve bem a resina, e o resultado pode ser aquém do esperado.

Prepara-se uma pequena quantidade de resina catalizada, suficiente para se trabalhar durante 10 ou 15 minutos e faz-se a aplicação com pincel ou espátula flexível, impregnando bem a fibra e tendo o cuidado de eliminar todas as bolhas.

Quando a resina endurecer, pode-se repetir o procedimento, adicionando outras camadas de fibra.

Finalmente, retira-se a peça do molde e corta-se os excessos das bordas. Este corte pode ser feito com uma tesoura para peças finas de resina poliéster recém feitas (a resina ganha resistência com o passar das horas), ou com uma serra para peças mais espessas ou feitas com resina epóxi.

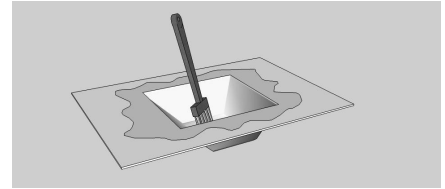


Figura 5.2.1 - Aplicação do desmoldante.

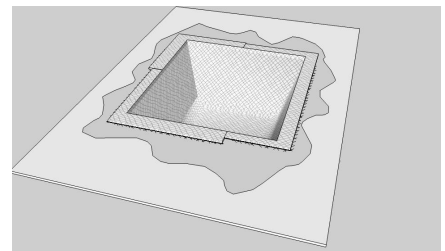


Figura 5.2.2 - Colocação da fibra.

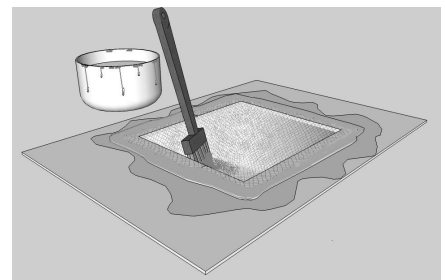


Figura 5.2.3 - Impregnação da fibra com a resina.

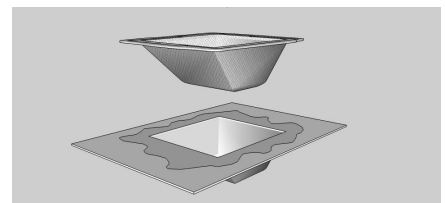


Figura 5.2.4 - Desmoldagem.

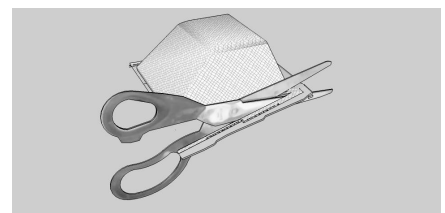


Figura 5.2.5 - Cortar os excessos das bordas.

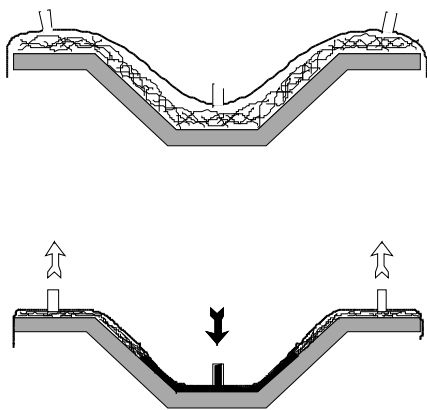


Figura 5.2.6 - Etapas da laminação usando vácuo

Figura 5.2.7

Figura 5.2.8

Laminação usando vácuo

Nas peças de fibra de vidro ou de carbono, quanto maior a relação fibra/resina, maior a resistência da peça. Em algumas moldagens profissionais, onde se busca maior capacidade estrutural, o molde revestido com a fibra é recoberto com um filme plástico onde se aplica vácuo. O filme é geralmente de polietileno (plástico comum de embalagem), que além de barato e amplamente disponível, se solta facilmente da resina endurecida. A resina é então injetada e preenche o vazio entre as fibras sem excessos, resultando em peças com o máximo de fibras por peso (fig.5.50).

Rotomoldagem

Inicialmente o material de moldagem é vertido em uma das metades do molde. Este então é fechado e posto a girar. Se a rotação for feita em apenas um eixo, o resultado é uma peça "cilíndrica" como indicado na figura 5.2.7. Se o molde for colocado para girar em dois eixos, com rotações diferentes, forma-se uma peça oca que reproduz toda a superfície do molde.

A figura 5.2.8 mostra um dispositivo simples para se fazer pequenas peças rotomoldadas. Os eixos são acionados por motores de prato de forno micro-ondas, que giram a 6 rpm. Estes motores com redução podem ser obtidos de sucatas ou comprados em lojas de peças para eletrodomésticos por um preço razoável. Os eixos são feitos de tubos de PVC. Um dos eixos é mais grosso, resultando velocidades diferentes de rotação da esfera nos dois eixos.

O molde é feito para se encaixar dentro de esferas ocas de isopor, vendidas em papelarias ou casas de materiais para decoração. Após a

Peças ocas

Além da rotomoldagem, existe outra maneira de se obter peças ocas. Trata-se do uso de parafina como um "molde interno". Para tanto, molda-se uma peça deste material com o formato que o "vazio" do interior da peça deve ter. Insere-se esta peça no interior do molde antes de verter o material de moldagem. Após o endurecimento da peça, esta é aquecida e a parafina líquida retirada.

Outra forma de se obter uma peça oca usando parafina é moldar um "miolo" de parafina e depois aplicar sobre este a resina (ou outro material), como no processo de laminação. Aqui também a parafina é derretida e retirada após o endurecimento da resina. Evidentemente, por este último método o acabamento da superfície externa não poderá ser muito detalhado.

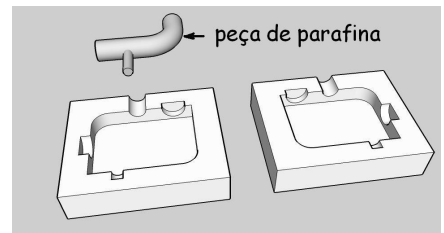


Figura 5.2.9 - Fabricação de peça com vazio interior em forma de tubo

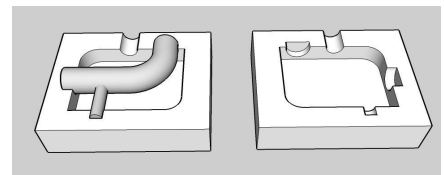


Figura 5.2.10 - Encaixe do molde interno de parafina no molde externo.

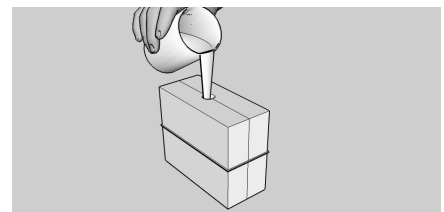


Figura 5.2.11 - Preenchimento do molde.

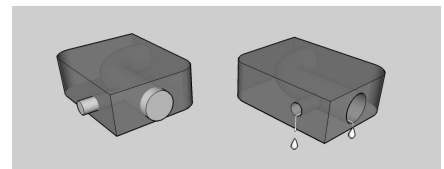


Figura 5.2.12 - Peça com o molde interior ainda intacto (esquerda) e após o derretimento da parafina (direita).

Roscas

Na fabricação de peças de resina poliéster ou epóxi, para se fazer roscas fêmeas, destinadas a receber parafusos, utiliza-se um macho inserido no material de moldagem durante seu endurecimento. Este macho é feito por um parafuso revestido de fita de teflon (fita veda-rosca).

Três ou quatro voltas desta fita teflon são enroladas no parafuso, bem apertadas, de modo que a forma da rosca fique bem nítida. A fita servirá como um isolante, um desmoldante e um lubrificante, que permitirá a retirada do parafuso após endurecimento da resina.

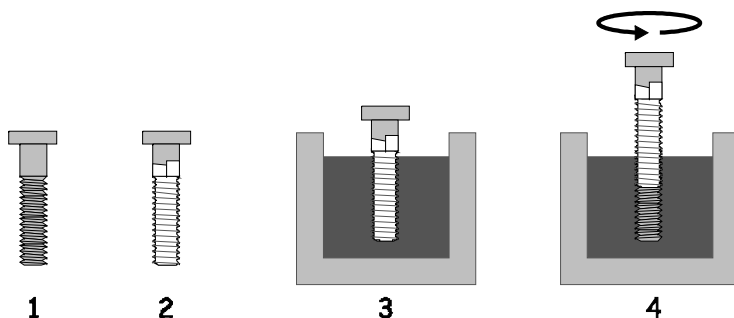


Figura 5.2.13 - Obtenção de roscas em peças de resina.

AVISO:

Este texto é uma leitura proporcionada por www.centelhas.com.br. Seu conteúdo, assim como todo o conteúdo do site, é propriedade intelectual do autor e não pode ser copiado ou modificado sem sua autorização. Não é autorizado o uso comercial deste trabalho. Entretanto, é permitido o download e a distribuição deste arquivo sem modificações para uso pessoal.

Nem o autor nem os administradores do site assumem qualquer responsabilidade sobre o uso das informações deste texto. Muitos precedimentos aqui descritos são potencialmente perigosos. A execução de qualquer destes procedimentos não deve ser tentada por quem não tem o conhecimento e a habilidade necessária. Este texto é um trabalho em desenvolvimento e pode conter erros e lacunas. Verifique no site a existência de versões mais atualizadas.