



Estrutura do casco sofre degradação gradual

Cascos: Bolhas de osmose Parte 1

Como evitar, prevenir e reparar

Por Jorge Nassif

Por muito tempo se pensou que cascos construídos em fibras fossem totalmente impermeáveis à passagem de água. E existia um fundamento para isto. Logo depois do surgimento da fibra de vidro, na década de 60, muitos barcos passaram a ser construídos com este material e a madeira acabou sendo excluída do cenário como a principal fonte de matéria-prima para a fabricação de barcos. Mesmo naquela época muitas

fábricas produziam em série barcos de madeira e, como sabemos, a madeira, mesmo tratada, não é imune à ação da água e da umidade.

O gelcoat externo possui um determinado grau de permeabilidade e após algum tempo a água passará através desta

As bolhas variam em dimensão, desde uma cabeça de alfinete até uma bola de pingue-pongue

Alguns meses depois, testes de absorção de água em vários laminados náuticos produzidos com gelcoat e fibras de vidro têm mostrado definitivamente que isto não é verdade. Durante a vida útil de uma embarcação construída com resina poliéster,

membrana semipermeável. O composto da estrutura do casco estará sujeito a uma degradação gradual por hidrólise (quebra das moléculas da resina pela ação da água) que resultará em uma eventual formação de bolhas com o passar do tempo.

Estas bolhas variam em dimensão, desde o tamanho de uma cabeça de alfinete até uma bola de pingue-pongue, e em quantidade, desde uma dezena até milhares espalhadas pelo fundo do casco da embarcação. Inicialmente, o problema pode ser considerado

substancial na formulação da resina poliéster, especificamente em termos das proporções e qualidades de glicóis e estireno. Com o segundo embargo do petróleo alguns anos depois, muitos fabricantes desse material começaram a fornecer, a baixo custo, resinas

12 anos. Estes valores eram drasticamente nos dias de hoje, podendo alguns barcos apresentar problemas de osmose com menos de dois anos. E neste ponto também não se pode deixar de culpar os construtores pela falta de cobrança de um certificado de qualidade do fabricante, ou mesmo pela realização de testes no momento da entrega da resina no estaleiro.

Depois de muitas dores de cabeça tentando descobrir falhas de produção, e muito dinheiro gasto em reparo e garantia, não é com nenhuma surpresa que se tem visto estaleiros de todo mundo melhorando seus métodos de construção e qualidade dos materiais empregados. Atualmente não nos surpreendemos ao ver alguns renomados estaleiros oferecerem até dez anos de garantia para a parte estrutural do casco.

Espera-se que hoje um comprador de barcos, ao adquirir um novo modelo de lancha ou veleiro, se interesse em saber que tipo de proteção e qual a garantia contra bolhas que o estaleiro oferece para seu novo casco. Do ponto de vista do construtor, este deverá analisar entre as opções de prevenção e reparo qual a que proporcionará um custo-benefício à altura do produto que ele está tentando vender. ●



O problema estético pode se tornar estrutural

apenas estético e apenas em casos de alta performance pode haver alguma redução de velocidade. Entretanto, com o passar do tempo, ele também pode se tornar estrutural, pelo ataque às sucessivas camadas de fibra do casco. Testes de propriedades mecânicas de laminados náuticos mostram que alguns laminados atacados por bolhas perdem até 30% de sua resistência inicial, podendo chegar a comprometer a segurança da embarcação.

Grande parte dos construtores sabe que esse problema é mais frequente hoje do que há alguns anos e não poucam críticas à qualidade da resina poliéster fabricada atualmente. Historicamente, a primeira crise do petróleo no início da década de 70 proporcionou uma mudança

não especificadas para aplicação náutica.

O problema é que esta guerra não para por aí. Hoje com a competitividade dos fabricantes de resina e com o petróleo sendo cotado a preço de ouro, muitas formulações de resinas poliéster não são recomendáveis para uso em ambientes náuticos. A pressão pela redução de preço e aumento de margens de lucro tem colocado do mercado resinas normalmente utilizadas para a construção civil em muitos estaleiros. A única razão para isto são os preços mais baixos.

Segundo estatísticas dos próprios construtores, barcos feitos com resina poliéster antes da década de 80 teriam probabilidade de apresentar bolhas após 20 anos de utilização, e barcos construídos depois desta data, entre 10 e



Jorge Nassif

