



# Detecção de trincas por fadiga em hélices marítimas

Esta nota de aplicação explica como detectar trincas por fadiga em hélices marítimas usando o teste de correntes parasitas. Saiba por que essas trincas se formam e as principais vantagens de usar o teste por correntes parasitas para detectá-las.

## Causas de trincas em hélices marítimas

Hélices usadas em barcos de todos os tamanhos e tipos sofrem fadiga cíclica, o que pode causar trincas. Essas trincas podem causar consequências potencialmente graves, incluindo perda total de embarcações, perda de vidas ou atraso na chegada.

Como resultado, as hélices são inspecionadas em toda a indústria marítima. As hélices são feitas de vários materiais, incluindo bronze, alumínio, aço inoxidável e aço carbono. Todos esses materiais são suscetíveis à fadiga cíclica.

Trincas podem se originar em muitos locais nas hélices. Na maioria dos casos, a trinca começa em pontos de maiores cargas de tensão relacionadas aos aumentos de tensão, como arestas cortantes, transições de grossas para finas e áreas onde ocorreu o reparo da solda. O ponto mais comum de falha nas hélices é onde a pá se une ao cubo. Podem ocorrer trincas em qualquer lugar ao longo do eixo da lâmina até o raio do cubo.



# Vantagens do teste de correntes parasitas para detecção de trincas por fadiga em hélices

O teste de correntes parasitas traz muitos benefícios para as inspeções de hélices, incluindo:

- **Inspeções no local:** podem ser usados em grandes embarcações oceânicas e outras embarcações marítimas que exigem inspeções a bordo do navio
- **Funciona em vários materiais de hélice:** incluindo bronze, alumínio, aço inoxidável e aço carbono; quando as hélices são revestidas, a inspeção às vezes pode ser realizada sem remover o revestimento
- **Detectar anomalias que estão ligeiramente abaixo da superfície,** como imperfeições da fundição
- **A profundidade das anomalias pode ser estimada** em alguns casos
- **Pode ser realizado debaixo d'água,** ao contrário de muitos outros métodos END
- **Inspeções mais rápidas:** em hélices maiores, o teste de matriz de correntes parasitas (ECA) pode acelerar a inspeção e fornecer um registro permanente

As técnicas END aplicáveis para a inspeção da hélice dependem do material de construção, tipo de defeito e localização do componente que está sendo inspecionado. Inspeção de partículas magnéticas, penetrante de corante e inspeção visual também podem ser usados quando aplicável.

## Equipamento típico usado para detecção de trincas por fadiga em hélices marítimas



Detector de defeitos por correntes parasitas  
NORTEC™ 600

Sonda tipo lápis: 100–500 kHz, número da peça  
9222164

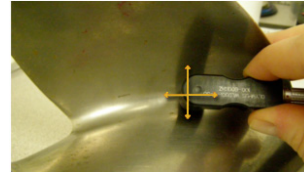
Sonda de solda em ângulo reto: 100–600 kHz,  
número da peça WCD90I-5-50

# Procedimento de teste por correntes parasitas para detectar trincas em hélices

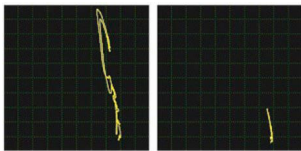
Realizamos uma inspeção de exemplo para demonstrar um procedimento típico de teste por correntes parasitas para detecção de trincas por fadiga em hélices marítimas.

Para obter resultados ideais, dois rastreamentos usando duas sondas de correntes parasitas diferentes foram usadas para realizar a inspeção. O primeiro rastreamento usou uma sonda tipo lápis convencional, que é comumente usada para detectar trincas na superfície.

O segundo rastreamento foi realizado com uma sonda de solda NORTEC, escolhida devido à sua face contornada.



Exemplo de rastreamento de uma hélice com teste por correntes parasitas



Comparação de um sinal de trinca com uma área sem defeitos usando uma sonda de solda



A sonda na ponta do dedo também pode ser usada

## Related Product



### Sondas para inspeção de soldas

As sondas para inspeção de soldas são projetadas para inspecionar soldas ferrosas. Elas são uma alternativa de baixo custo para inspeção de partículas magnéticas, exigindo que a peça seja preparada (limpa) antes da inspeção.

Saiba mais ► <https://www.olympus-ims.com/ec-probes/weld/>



### Sondas para superfícies com ângulo reto

Ponta com 90°, eixo de aço inoxidável. Projetadas para detectarem defeitos em superfícies em geral, estas sondas estão disponíveis em vários comprimentos, configurações de elementos, desníveis e tipos de conectores.

Saiba mais ► <https://www.olympus-ims.com/ec-probes/right-angle-surface-probes/>

probes/



### NORTEC 600

O novo NORTEC 600 integra os últimos avanços tecnológicos de alta performance para detecção de defeitos por correntes parasitas em uma unidade compacta e resistente. Com uma tela VGA de 5,7 pol., nítida, colorida, e com o modo de tela cheia, o NORTEC 600 proporciona ao usuário uma ampla seleção de níveis de contraste dos sinais das correntes parasitas.

Saiba mais ► <https://www.olympus-ims.com/nortec600/>