



船用螺旋桨疲劳裂纹检测

本应用说明解释了如何使用涡流检测来检测船用螺旋桨中的疲劳裂纹。了解这些裂纹形成的原因以及使用涡流检测来检测这些裂纹的关键优势。

船用螺旋桨裂纹的原因

所有尺寸和类型的船上使用的螺旋桨都会经历周期性疲劳，这可能会导致裂纹。这些裂纹可能导致潜在的严重后果，包括船艇全部损失、生命损失或到达时间延迟。

因此，整个海事行业都要对螺旋桨进行检查。螺旋桨由各种材料制成，包括青铜、铝、不锈钢和碳钢。所有这些材料都容易发生周期性疲劳。

裂纹可能起源于螺旋桨的许多位置。在大多数情况下，裂纹开始于与应力上升相关的最高应力载荷点，例如锐边、厚到薄的过渡以及发生焊接修复的区域。螺旋桨上最常见的故障点是叶片与轮毂的连接处。沿叶片轴至轮毂半径的任何位置都会出现裂纹。



涡流检测在螺旋桨疲劳裂纹检测中的优势

涡流检测为螺旋桨检测带来了许多好处，包括：

- 现场检测：可用于大型远洋船舶和其他需要船上检测的海上船舶
- 适用于各种螺旋桨材料：包括青铜、铝、不锈钢和碳钢；当螺旋桨有涂层时，有时可以在不去除涂层的情况下进行检测
- 检测轻微的表面下异常，例如铸造缺陷
- 在某些情况下，可以估计异常的深度
- 与许多其他NDT方法不同，可以在水下进行
- 检测速度更快：在大型螺旋桨中，涡流阵列测试（ECA）可以加快检测速度并提供永久记录

螺旋桨检测的适用NDT技术取决于结构材料、缺陷类型和受检测部件的位置。如果适用，也可使用磁粉探伤、着色渗透探伤和目视检查。

船用螺旋桨疲劳裂纹检测的典型设备



NORTEC 600涡流探伤仪

铅笔型探头：100–500 kHz，部件号9222164

直角焊缝探头：100–600 kHz，部件号WCD90I-5-50

检测螺旋桨裂纹的涡流检测程序

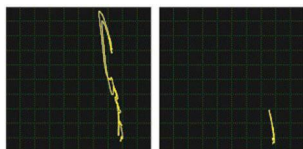
我们进行了一个示例检查，以演示用于船用螺旋桨疲劳裂纹检测的典型涡流检测程序。

为了获得最佳结果，使用两个不同的涡流探头进行两次扫描，以完成检测。第一次扫描使用常规铅笔型探头，通常用于检测表面裂纹。

第二次扫描是使用NORTEC焊缝探头进行的，该探头是根据其轮廓面选择的。



涡流检测扫描螺旋桨示例



使用焊缝探头将裂纹信号与无缺陷区域进行比较



也可以使用指尖探头

相关产品



焊缝探头

焊缝探头用于检测铁质材料焊缝。这种探头提供了一种可替代磁粉检测的高性价比的解决方案（磁粉检测需要在检测之前做好准备或清洁被检部件的工作）。

学习更多内容 ▶ <https://www.olympus-ims.com/ec-probes/weld/>



直角表面探头

带有90°弯折端部，不锈钢杆。这款探头的设计目的是用于一般的表面裂纹探测。针对这款探头，我们可以提供不同长度的杆、各种线圈配置、不同长度的弯折端部以及不同的连接器选项，供用户选择。

学习更多内容 ▶ <https://www.olympus-ims.com/ec-probes/right-angle-surface-probes/>



NORTEC 600

这款袖珍便携、坚固耐用的NORTEC 600涡流探伤仪体现了奥林巴斯在高性能涡流缺陷探测方面的技术进步。NORTEC 600配有鲜明清晰的5.7英寸VGA彩色显示屏，并提供真正的全屏模式，可以生成由用户选择的对比度很高的涡流信号。

学习更多内容 ▶ <https://www.olympus-ims.com/nortec600/>