



## 应用指南

# 铁路实心轴端面超声检测

## 摘要

一旦铁路车轴出现故障，结果将是灾难性的。为了保障安全，必须利用无损检测 (NDT) 方法定期检测铁路实心轴，以检测横向疲劳裂纹。

如果从车轴的外侧面进行检测，超声检测 (UT) 或磁粉检测 (MT) 等方法需要移除涂层、油漆，并拆除相关配件 (例如刹车盘和齿轮)，以确保探头或检测设备耦合到位。

从车轴的端面进行检测，只有 UT 检测可行，毕竟只有这种方法能够穿透1米厚的材料。基于传统 UT 的解决方案常常无法达到最高检测概率 (POD)。原因在于传统UT的检测角度有限，可能造成探头并非最优化检测方案，此外，不同区域的检测需要许多特定探头及相应设置。

## 解决方案

利用相控阵声束偏转功能，Waygate 的实心轴机械化检测仪 (SAMT) 将多个传统探头融入单个相控阵 (PA) 探头中，这种解决方案能够得到各个最佳声束角度以覆盖车轴的整个外侧面，独特的设计方案能够保证最佳的耦合效果。

结合 SAMT 与我们Mentor UT 相控阵探伤仪的多组扫描功能，操作员可以自定义各组扫描模式及相应的入射角度，以区分显示几何结构噪声信号与缺陷信号，该功能能够得到更多缺陷信息，使缺陷分析更可靠，更简单。



该方案能够大大提高缺陷检出率,从而提高车轴安全性,通过精确的角度偏转,在B扫描图上能够得到裂纹的自身高度信息,能够保存所有的数据,方便后续处理及检测结果跟踪。

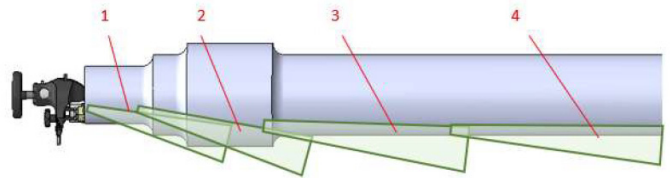
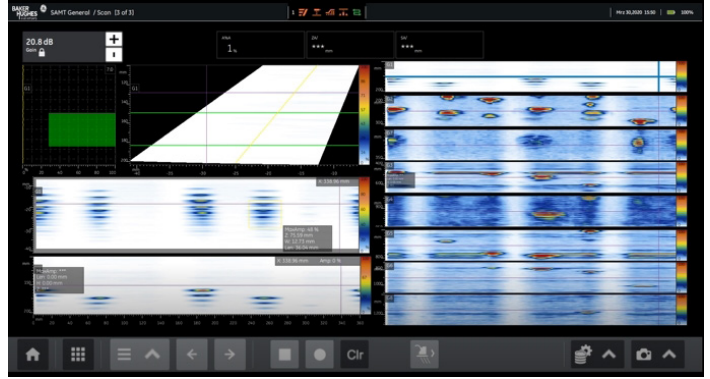
### 主要功能/优势

- 将各组扫描数据在同一B扫描图中显示,保存所有原始A扫描数据。
- 探头内磁铁使可更换的锥形楔块在车轴中心孔耦合更稳定。
- 手动旋转 370° 检测。
- 通过内置编码器记录位置相关数据。
- 最大周向旋转分辨率为 1 度。
- 内置16晶片或32晶片, 2MHz 或4MHz相控阵探头,带一个 0° 楔块。两者均可更换。
- 从一端覆盖 55% 的车轴长度 (典型 1.2 m) 。
- 一整个车轴 (两次检测) 的检测时间少于 5 分钟,具体取决于 UT 检测要求。

### Mentor UT 的分组功能

Mentor UT 分组扫描功能能够独立设置各扫描区域的参数设置,包括A扫描和相控阵相关参数,使每一区域检测效果最优化,使缺陷评判更简单,降低对操作人员的要求。

Mentor UT能够根据检测应用要求自定义仪器显示界面,根据检测标准自定义向导式检测流程,使检测更加简单可靠



### 部件号

0600512 SAMT Basic 4 MHz 系统	0600520	探头;SAMT 4 PA32
	0162476	锥形结构套件;SAMT 90°
	0162459	楔块;SAMT 100-180 mm
可选配件	0162460	楔块;SAMT 90-100 mm
	0600558	探头 SAMT 4 MHz PA16
	0600585	探头 SAMT 2 MHz PA16
	118M1844	呈现模块 (Mentor UT)
Mentor UT Base Unit	Mentor-UT-ADAP32-T	适配器;Mentor UT 32ch/Tyco
	100N3883	