

滑动轴承故障早期报警，振动分析验证

被测设备是一台GE透平发电机，由滑动轴承支撑。

5年来，这台设备一直进行铁谱分析，油分析和振动分析。

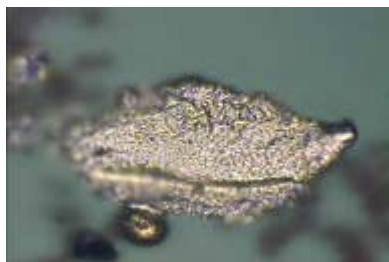


图 1

在每月的例行测试中，磨粒浓度超过了这台设备的统计报警限，因为这台设备的关键性，又进行了铁谱分析。当检查谱片（磨损颗粒沉积在一个玻璃片上用于评价）时，可看到巴氏合金（锡、锑、铜合金）材料（图1），巴氏合金颗粒尺寸测量为90微米。观察到的这些颗粒的数量被确定为中偏高。呈现的颗粒尺寸和数量表明，正在发生一种严重的磨损模式，需要进行检修。

用过的油分析给出了可接受的结论，粘度、FTIR、和光谱分析都正常，没有指示任何磨损或润滑油的问题。光谱分析没有检测到存在的磨损模式是因为它不能分析大于8微米的颗粒。由于材料的物理特性，巴氏合金产生为大片颗粒

振动分析利用标准分析技术和报警，由于每季度测试一次，没有发现这个问题。一旦发现巴氏合金颗粒，在下次计划停

机之前，利用轴心轨迹图监测磨损模式。这段时间，也进行了定期的轴心轨迹分析（轴在轴承中的运动测量）。

通过振动分析确定3号轴瓦存在故障，报告如下分析结果：

■ 3号轴瓦在7点位置呈现非线性撞击（图2）。

■ 在有油膜之上的轴径升起表明只有50.8微米升起，这表明受限制的轴承和/或密封。

■ 轴径升起图表明，轴径向轴承从透平端观测的左侧运动，而轴径运动应当向右侧。

■ 从伯德图分析表明，3号轴承的振动响应非常低。

铁谱结合振动得出的结论表明轴承损坏。

设备检修发现轴承摩擦，这个故障模式的及时识别为客户节省了10万美元。

