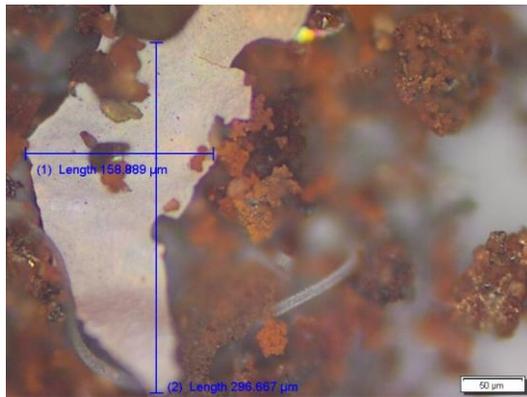


2015 年 4 月

铁谱分析

一个复杂的诊断程序 - 第 1 部分



铁谱分析是使用显微镜来检测和拍摄高达 300 微米（微米）大的磨损金属颗粒的一个复杂的诊断程序。

例如左侧的图像，它不仅显示出了磨损颗粒，而且还标识出磨损的类型（轴承）、显示出其形状和尺寸，即：158,899 微米（宽度）×296667 微米（长）。

铁谱分析不是检测大型磨损金属颗粒的唯一检测方法，但它是能够识别磨损件的类型并达到高度精确的唯一测试方法，而且这种方法可以成为确定机械设备状况而做的其他许多分析结果的最终补充。

各种测试

润滑不佳的设备或其组件中的金属零件的摩擦和磨损可能是产生金属碎片的一个原因。这些碎片是磨损程度和最终机器状况的指标。

有各种试验可用于检测这些颗粒。光谱分析是一种有效的监测微小颗粒的方法，但是这种方法不能有效地检测大于 6 微米的大颗粒，这正是铁谱分析的重要性所在。

通过铁谱分析检测较大颗粒可以得出整个设备的磨损程度。

基于设备的类型，有以下三种广泛使用的测试大颗粒的方法：

- **粒子计数**可以计出粒径大于 4, 6, 14, 25, 50 和 100 微米的数量。然而此测试无法分辨金属磨损物和非金属杂物之间的差异，所以使得这种方法不可能知道它们是磨损金属还是污染颗粒，如砂子或二氧化硅。
- **颗粒数量指数**试验可以测量样品中黑色金属磨粒的数量，但是并不适用其中有色金属碎片是其主要磨损碎片的组件（详见 2014 年 10 月通讯）。

TRIBOLOGIK® NEWSLETTER

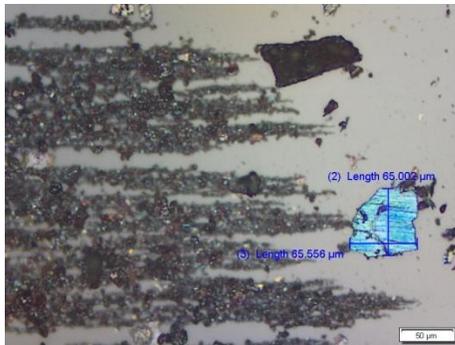
ISO 17025:2005

www.tribologik.com

- **直接读数**，也称为直读铁谱，可以测量油样品中的小尺寸和大尺寸黑色金属磨损粒量，以指示出机械组件在速率和磨损严重程度的变化。

虽然这种方法在确定磨损严重程度方面非常有用，但是它无法确定磨损的类型，形状或碎片的大小。

铁谱分析的好处



当直接读数表示出严重或异常磨损，铁谱分析将继续对金属磨损颗粒进行深入研究，这正是铁谱分析的用武之地。

以左侧的图片为例，样品的显微分析不仅公开了颗粒的形状和大小，还标识出了粒子的类型，（在此图片的这种情况下，）即：低合金钢。

在此过程中，这些信息可以识别出设备退化的根源，并精确定位日益恶化的零件或组件。

对旧油样品中的磨损颗粒、污染物和氧化降解产物的显微镜检查也将提供设备的磨损演化信息和磨损模式。

在一定条件下，粒子的颜色，形态，数量和尺寸可以用于确定设备的磨损机制，如摩擦，切割，疲劳，磨损等

下次通讯继续讨论。

更多信息请留意我们网站的免费平台或

请联系 Lily Tan.

lilytan_tribologik@126.com

您设备的最佳伙伴