

检测技术

# 振动诊断系统防止设备意外停机

在离心机工作过程中，即使是很小的重量不均衡现象，由于过高的转速也会导致不平衡力的产生，从而造成对轴承和驱动装置的损害。为此而研发的振动诊断系统可以在沥液离心机上对设备的振动状态进行监控并防止设备意外停机。

文 | Andreas Biniash

**沥**液离心机用于分离液体和液体中的固体物。分离过程在一个带有螺杆输送机的水平圆柱形滚筒内进行。接受分离的介质通过一个固定的导入管被输送到滚筒内并通过一个入口分配器缓慢加速。通过离心力的作用，固体物会沉积在滚筒的侧壁上。螺杆与滚筒以相同的方向旋转，但两者的转速略有差异。由此可以使固体物进入到滚筒的锥形引入端口内并被压缩和排放。而经过净化处理的液体则通过可调的溢流闸门被排入到外壳里。

该设备的典型应用为水净化处理，它可以把泥浆固体物从液体中分离出来。这种沥液离心设备也适用于食品加工领域，例如果汁加工、果蔬加工、奶酪加工和酿造等。无论规格大小，在沥液离心机上有一点是相同的：由于设备的转速极高，在重量分配上即使出现很小的不均匀性，也会造成很大的不平衡力，从而对轴承和驱动装置带来影响。最坏的结果是造成设备意外停机及其二次损伤。

## 机械负荷引起材料损耗

即使是设计出满足高负荷的零部件（机械负荷、湿度和自然磨损），都会导致材料损耗，尤其是轴承和减速箱。在通常情况下，设备处于全天 24 h 连续工作状态，因此需要定期维护，以免设备意外停机。

瑞典设备制造企业 Alfa Laval 公司以其分离、热传导和流体输送等技术设备享誉全球。其中一个技术分支便是固液分离。Alfa Laval 公司同时也非常重视设备的安全性：通过采用电子振动监控技术，可以提前识别出设备的振动变化，以防止设备出现较严重的后果，同时也可尽早制订维护计划和维护措施。Alfa Laval 公司也已经开始自行研发设备诊断技术。为了达到足够的创新综合性和创新范围，该公司研发团队决定与传感和自动化技术专业公司，即 IFM 集团建立合作。

除了工业领域所需的所有常规传感器之外，IFM 公司也提供振动监控系统。在 Alfa Laval 离心机方面，IFM 公司的 VK 系列紧凑型振动监控装置就很适合。这种监控装置只需通过螺栓简单地固定在离心



带有两个分别用于滚筒和螺杆输送的驱动装置的典型沥液离心机

## 振动诊断细节

## 电子振动传感器对设备进行持续监控

VK 型电子振动传感器可按照 DIN ISO 10816 标准的要求, 对设备的整体振动状态进行持续的监视。该传感器在一个非旋转部件的表面上测量有效的振动速度, 当设备振动状态超过所设定的阈值时, 传感器即通过一个开关触点发出报警。此外, 特征值还会以电流信号方式 (4 mA...20 mA) 与过程控制系统相连接。

通过两个径向调节环的简单操作可以实现对开关点和动作



通过操作调节环, 可以对开关点的最大允许振动强度和动作延迟进行调节

延迟作出快速调节。可选择使用的一个保护罩可以确保操作安全。对设备整体振动状态的监控则按照 ISO 10816 标准执行。

机的外壳上, 开关位置点可通过一个机械调节环进行调设, 一旦振动超出所设定的阈值, 控制系统即会

发出开关报警信号。此外, 传感器也向控制系统提供与振动成正比例的模拟信号, 由此可以实现连续持

久的监控和对设备异常振动状态的早期识别。在 Alfa Laval 公司使用这些新系统之前, 供应方对之进行了大量的检测, 以满足用户的高要求。自使用以来, IFM 振动传感器在实际工作中表现良好。

## 可计划的维护工作 避免设备的意外停机

振动传感器与 Alfa Laval 公司的“2Touch”控制系统相对接, 在该控制系统中, 还有其他的传感信号 (如转速、温度和流量等) 也接受汇总和评估。通过对所有测量信号的整体观察, 即可实现对设备的全方位诊断和有针对性的维护。对于用户来说, 其功效为: 维护工作变得可预先计划, 设备的意外停机事故也可以得到有效的控制。MM



## 傲马水切割 一种技术 无限可能

### 可加工材料种类:

金属: 不锈钢, 碳钢, 铝, 钛, 铜, 镍, 镍钛合金, 金属复合材料, 等等

非金属: 碳纤维, PEEK 工程塑料, 柔性石墨, 石材, 陶瓷, 玻璃, 亚克力, 木材, 尼龙, 纸张, 布料, 等等

适合厚度范围: 0.3-350mm (不同材料范围不同)

加工能力: 平面二维切割, 平、曲面三维切割, 管件/棒材二、三维切割



宇海有限公司  
(傲马水切割中国总代理)  
联系电话: +852 28805439  
www.omaxchina.com