

泵 阀 气 蚀 监 测

气蚀现象

液体加工过程中的一个主要问题就是气蚀。气蚀一般出现在泵或者阀门中：当液体压力降低至水汽压之下，就会形成小气泡或者空腔。当这些空腔/气泡移动到压力较高的区域，就会剧烈的破碎，产生一个压力波动，对周围的固体表面产生破坏。损坏情况可以是形成小的凹孔直至最终设备的故障。经过一段时期的累积，气蚀的影响会最终导致设备效率下降并且损坏其他气蚀发生处周围的敏感部件。

即时察觉气蚀

在气蚀开始的时候做出及早报警的系统能够帮助操作人员防止出现更严重的损坏：

- 泵（离心泵，旋转泵，活塞泵等等）
- 阀门
- 涡轮/叶轮

Process Analysis & Automation 开发了一种简单的声发射系统能够探测到与气蚀密切相关超声噪音特性的巨大变化。

该系统能够安装在最严酷的环境中进行日常监控，同时也是新设备和装置强有力的发展工具。

超声传感器具有比加速度计更高的灵敏度，并且能够侦测到气蚀的最初迹象；与此同时，它完全不会受到震动的影

系统概要

- 声发射传感器(多个)(内部安全等级 EEx ia IIC)
- 声发射前置放大器(多个)(EEx ia IIC)
- 信号修整元件
- 传输元件(4-20mA / 继电器输出)

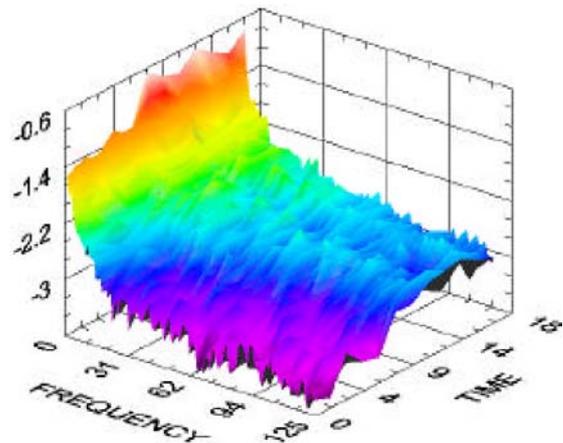
© Process Analysis & Automation Ltd.

与阀门连接的声发射传感器



传感器安装于设备易产生气蚀位置的附近。传感器侦测超出人类听觉的声音，能够在仪器剧烈震动或者背景噪音的严苛条件下进行测量。声发射能够指明刚开始的气蚀现象和严重气蚀的现象。

阀门气蚀的测量结果



1. 无压流
2. 离散的气蚀
3. 开始气蚀
4. 连续气蚀
5. 严重气蚀
6. 无压流

优势

- 及时发现气蚀的开始
- 不受设备震动的影响
- 减少气蚀对价格昂贵仪器的损坏
- 非侵入式 – 安装成本低
- 内部安全等级 – 直接用于环境严苛的区域