

标题	基于编码器多位转角信号的齿轮故障检测方法		
专利号	201510818829.7	主分类号	G01M13/02
当前权利人	西安交通大学		
发明人	梁霖; 刘飞; 孔祥伟; 栗茂林; 徐光华		
技术背景	<p>主要使用领域</p> <p>本发明属于机械设备状态检测与监测技术领域,具体涉及一种利用编码器多位转角信号对传动系统中齿轮运行故障进行检测的方法。</p> <p>技术创新内容</p> <p>(1) 作为一种常用的工业转速测量装置,轴角编码器具有体积小、分辨率高、无接触测量、安装方便等优点,而在多数工业现场轴角编码器可以作为一种基础检测器件,可以直接用于进行齿轮箱系统运行状态的识别。</p> <p>(2) 相比传统测量的振动信号,轴角编码器输出的脉冲信号可以有效避免无关噪声信号影响故障识别,提高故障识别率。</p> <p>(3) 编码器输出的转速信号可以提供不同转速下的转速、扭矩等齿轮箱动态特征参数,更加易于应用到工程实际当中。</p> <p>(4) 编码器信息可以通过总线形式进入网络监测系统,相比传统的振动信号采集方式更加利于组成庞大的故障状态监测平台。</p> <p>(5) 这种直接使用编码器信号的辨识方法,信号受噪声干扰较小,且频谱特征频率明显,可以有助于解决各类大型设备齿轮箱的故障在线检测与监测问题。</p>		
摘要	<p>基于编码器多位转角信号的齿轮故障检测方法,首先在齿轮箱的动力输入输出端安装轴角编码器;然后通过编码器采集齿轮箱的输入输出轴角转角信号;再对转角信号进行处理并且寻找信号中方波周期的参考点,统计信号中的每个方波周期时序长度,根据每个方波的周期数重构周期波动时间序列,计算周期变化时间序列信号的频谱;最后依照输入轴转速及齿轮箱的设计结构参数计算故障齿轮的特征频率成分,当在频谱存在故障特征分量及其高次谐波时,则视为齿轮箱发生了断齿或者异常故障,这种方法对齿轮运行故障的辨识率高,并且有助于快速、准确的判断齿轮箱的运行状态。</p>		