

论文

基于EMD和神经网络的轮轨故障噪声诊断识别方法研究

江航, 尚春阳, 高瑞鹏

西安交通大学 机械工程学院, 西安 710049

收稿日期 2013-7-2 修回日期 2013-9-10 网络版发布日期 2014-9-15 接受日期

摘要 针对轮轨故障噪声信号非平稳性特征, 提出了一种基于经验模式分解 (Empirical Mode Decomposition, 简称EMD) 与神经网络的轮轨故障诊断方法。该方法首先对轮轨噪声信号进行经验模式分解, 信号分解为若干个基本模式分量 (Intrinsic Mode Function, 简称IMF) 之和, 再选取若干个包含主要故障信息的IMF分量, 提取各分量的能量与峭度特征, 对各分量的峭度特征综合得到多尺度峭度特征, 然后将各分量能量特征与多尺度峭度特征作为神经网络的输入来识别轮轨故障的类型。对车轮扁疤、钢轨波浪磨耗和正常状态的分析结果表明, 以EMD方法提取特征参数的神经网络诊断方法比以小波包方法提取特征参数的神经网络诊断方法具有更高的故障识别率。该方法能够对轮轨故障类型进行准确、有效地分类识别。

关键词 [EMD](#); [神经网络](#); [能量](#); [峭度](#); [故障诊断](#); [轮轨噪声](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [江航](#); [尚春阳](#); [高瑞鹏](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(895KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献 \[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含 “EMD; 神经网络; 能量; 峭度; 故障诊断; 轮轨噪声” 的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [江航, 尚春阳, 高瑞鹏](#)