

[Hide Expanded Menus](#)

张营, 左洪福, 佟佩声, 陈志雄, 白芳. 基于谱插值和奇异值差分谱的滚动轴承静电监测信号去噪方法[J]. 航空动力学报, 2014, 29(8):1996~2002

基于谱插值和奇异值差分谱的滚动轴承静电监测信号去噪方法

Denoising method for electrostatic monitoring signal of roller bearing based on spectrum interpolation and difference spectrum of singular value

投稿时间: 2013-05-19

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.08.030

中文关键词: [滚动轴承](#) [静电监测](#) [谱插值](#) [工频干扰](#) [奇异值差分谱](#)英文关键词: [roller bearing](#) [electrostatic monitoring](#) [spectrum interpolation](#) [power line interference](#) [difference spectrum of singular value](#)

基金项目: 国家自然科学基金与中国民航联合基金重点项目(60939003); 国家自然科学基金与中国民航联合基金(61179058)

作者	单位
张营	南京航空航天大学 民航/飞行学院, 南京 210016
左洪福	南京航空航天大学 民航/飞行学院, 南京 210016
佟佩声	南京航空航天大学 民航/飞行学院, 南京 210016
陈志雄	南京航空航天大学 民航/飞行学院, 南京 210016 ; 南昌航空大学 飞行器工程学院, 南昌 330063
白芳	南京航空航天大学 民航/飞行学院, 南京 210016

摘要点击次数: 104

全文下载次数: 97

中文摘要:

采用静电传感器进行滚动轴承故障监测实验研究. 针对滚动轴承静电监测中各种强噪声、故障特征难以提取的问题, 提出了基于谱插值和奇异值差分谱的联合去噪方法. 首先采用谱插值抑制工频干扰, 然后将所得信号构造Hankel矩阵, 求取奇异值差分谱并自动确定有用分量个数, 最后重构信号. 仿真和实验结果表明: 仅采用奇异值差分谱或者小波去噪方法, 无法从含有强工频干扰的信号中提取有用成分; 所提出的方法相比较谱插值和小波去噪方法能够凸显早期故障特征频率.

英文摘要:

Electrostatic sensor was implemented in roller bearing experiment investigation to monitor defects. In consideration of various strong noises involved in the electrostatic monitoring of roller bearings and the difficulty to obtain defect characteristics, a united denoising method was put forward based on spectrum interpolation and difference spectrum of singular value. Firstly, the spectrum interpolation was used to eliminate the power line interference; then the resultant signal was used to construct Hankel matrix; the number of useful components was automatically selected based on the difference spectrum of singular value, and finally the signal was reconstructed. Simulation and practical experiments show that the useful components of the signals involving high power line interference cannot be extracted by performing difference spectrum of singular value method or the wavelet denoising method; the presented denoising method can highlight the defect characteristic frequency in early stage more effectively than the spectrum interpolation and wavelet denosing method.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

[友情链接:](#) [中国航空学会](#) [北京航空航天大学](#) [EI检索](#) [中国知网](#) [万方](#) [中国宇航学会](#) [北京勤云科技](#)

您是第7305538位访问者

Copyright© 2011 航空动力学报 京公网安备110108400106号 技术支持: 北京勤云科技发展有限公司