

论文

车轮磨耗分析中平滑方法的选取

1. 西南交通大学机械工程学院, 四川成都610031; 2. 西南交通大学牵引动力国家重点实验室, 四川成都610031

摘要:

为了更好地去除车轮磨耗计算数据中的噪声点,基于数值平滑理论,利用车轮磨耗预测模型得到的车轮磨耗数据,对五点三次平滑法、三次样条平滑法和超光平滑法进行对比研究. 结果表明:超光平滑法能在有效抑制噪声的同时,较好地保持磨耗数据的细节信息,更适合处理车轮磨耗数据;将三次样条平滑法与超光平滑法相结合处理磨耗噪声数据,既能保证曲线足够光滑,又能防止数据失真现象.

关键词: 平滑方法 三次样条平滑法 超光平滑法 噪声误差 车轮磨耗

Selection of Data Smoothing Methods in Wheel Wear Analysis

1. School of Mechanical Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China; 2. Traction Power State Key Laboratory, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China

Abstract:

In order to efficiently remove the noise points from the calculation data of wheel wear, a comparative investigation on three existing data smoothing methods, namely, five-spot triple smoothing, cubic spline smoothing, and Supersmoother, was conducted by using these data smoothing methods to deal with the wear data obtained from a wheel wear predication model. The numerical results show that Supersmoother, which performs well in reducing noise error from the calculated wheel wear data and can preserve the detail information of the wear data better, is more suitable for smoothing the wheel wear data than the other two smoothing methods. Considering the stochastic fluctuation of wheel wear data, combination of the cubic spline smoothing and Supersmoother was used to smooth the noises in wear data, which proves able to ensure the smoothness of curves and prevent data distortion.

Keywords: data smoothing cubic spline smoothing Supersmoother noise error 2009鄞08鄞05 wheel wear

收稿日期 2009-08-05 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10. 3969/ j. issn. 0258-2724.

基金项目:

国家973 计划资助项目(2007CB714702);国家自然科学基金资助项目(50821063);教育部新世纪优秀人才支持计划资助项目(NCET-08-0824);铁道部科技研究开发计划重点课题资助项目(2009J001-A)

通讯作者: 金学松(1956-),男,教授,博士,博士生导师,研究方向为轮轨关系,电话: 028-87604355

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF (671KB)
- [HTML全文]
- 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
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 平滑方法
- 三次样条平滑法
- 超光平滑法
- 噪声误差
- 车轮磨耗

本文作者相关文章

- 郭俊
- 李霞
- 杜星
- 金学松

PubMed

- Article by Guo, D.
- Article by Li, X.
- Article by Du, X.
- Article by Jin, H. S.

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 3000