

中文力学类核心期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
美国《工程索引》(EI Compendex) 核心期刊 (2002—2012)  
中国高校优秀科技期刊

王振, 陈照波, 焦映厚. 轮轨横向接触过程时域计算模型的建立与分析[J]. 计算力学学报, 2012, 29(6): 847-854

### 轮轨横向接触过程时域计算模型的建立与分析

Establishment and analysis of time domain model in wheel-rail lateral contact

投稿时间: 2011-06-23 最后修改时间: 2011-12-22

DOI: 10.7511/jslx20126007

中文关键词: [轮轨接触](#) [自激振动](#) [蠕滑量](#) [时域模型](#) [稳定性](#)

英文关键词: [wheel-rail contact](#) [self-excited vibration](#) [creepage](#) [time domain model](#) [stability](#)

基金项目: 科技部科技人员服务企业行动(2009GJB20012); 教育部创新引智计划(B07018); 铁道部重大研究课题(2011G008)资助项目.

作者	单位	E-mail
<a href="#">王振</a>	<a href="#">哈尔滨工业大学 机电工程学院, 哈尔滨 150001</a>	
<a href="#">陈照波</a>	<a href="#">哈尔滨工业大学 机电工程学院, 哈尔滨 150001</a>	<a href="mailto:chenzb@hit.edu.cn">chenzb@hit.edu.cn</a>
<a href="#">焦映厚</a>	<a href="#">哈尔滨工业大学 机电工程学院, 哈尔滨 150001</a>	

摘要点击次数: 359

全文下载次数: 144

中文摘要:

为研究轮轨横向接触过程稳定性对曲线啸叫噪声的影响, 利用改进的新型摩擦系数模型计算了轮轨接触面上的摩擦力变化, 在考虑车轮横向、垂向动力学特性的基础上建立了轮轨横向接触系统时域模型。针对S型辐板辗钢整体车轮分析了横向蠕滑量和车轮阻尼对该系统的稳定性影响。结果表明, 轮轨接触面上动静摩擦力之间的落差引起的粘滞-滑动形式的自激振动是引起曲线啸叫噪声的主要原因, 增大车轮模态阻尼使其大于等效阻尼的临界值, 或减小轮轨间横向蠕滑量使其小于0.0024可以使系统稳定, 轮轨间的垂向刚度和阻尼会使系统不稳定频率与车轮模态频率产生偏移。

英文摘要:

To study the influence of wheel-rail lateral contact stability on the curve squeal noise, the time domain model of wheel-rail lateral contact system is established based on the wheel's lateral and vertical dynamic analysis. The friction force in the wheel-rail contact surface is calculated by a new improved friction coefficient model. The effects of the wheel's lateral creepage and damping on the stability of contact system are analyzed about the monobloc steel wheel with S-web. It's shown that the curve squeal noise is mainly due to the self-excited vibration of stick-slip motion caused by the difference between the static and the kinetic friction force in the contact surface. If the wheel's modal damping is larger than the critical value of equivalent damping, or the value of lateral creepage is less than 0.0024, the contact system will be stable. The vertical stiffness and the damping of the wheel-rail contact system can make the unstable frequency shift slightly from the wheel's natural frequency.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第999266位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计