



工程力学

ENGINEERING MECHANICS

ISSN 1000-4750
CN 11-2595/O3
CODEN GOLIEB
EI 收录期刊

[首页](#) | [期刊介绍](#) | [编委会](#) | [投稿指南](#) | [期刊订阅](#) | [收录情况](#) | [留言板](#) | [联系我们](#) | [English](#)

» 2011, Vol. 28 » Issue (3): 191-197 DOI:

土木工程学科

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[«](#) [«](#) [前一篇](#) | [后一篇](#) [»](#) [»](#)

列车-有砟轨道-路基空间耦合动力学模型

徐 鹏, *蔡成标

(西南交通大学牵引动力国家重点实验室, 成都 610031)

SPATIAL DYNAMIC MODEL OF TRAIN-BALLAST TRACK-SUBGRADE COUPLED SYSTEM

XU Peng, *CAI Cheng-biao

(Traction Power State Key Laboratory, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (831 KB) [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

摘要 建立了列车-有砟轨道-路基空间耦合动力学模型。模型中,充分考虑了机车车辆、有砟轨道、路基的空间特性、时变特性及相互作用,对路基系统,采用连续体建模的方法,并利用Galerkin法进行了离散。通过仿真计算与秦沈线综合试验实测结果进行比较,验证了模型的可靠性。以运行速度为200km/h的CRH2动车组作用为例分析了路基的动力特性,得出了基床表面变形、应力的动态响应结果,动变形、动应力沿路基纵向和横向的分布。该模型实现了列车-有砟轨道-路基耦合振动系统的快速计算,可用于研究列车、有砟轨道、路基之间的动力相互作用及对路基动力特性进行详细分析。

关键词: 列车 轨道 路基 耦合动力学 动力响应

Abstract: A dynamic model of a train-ballast track-subgrade coupled system is established. In the model, spatial and time varying characteristics and interactions between the rolling stock, ballast track and subgrade are fully considered. The subgrade are modeled based on continuum theory and then be discretized by utilizing one of Galerkin methods. The model is reliable by comparing the calculation results with the test results in Qin-Shen passenger line. When the CRH2 EMUs passing at a speed of 200km/h, the dynamic characteristics of subgrade are studied and analyzed. The dynamic responses such as the deformation and stress of subgrade surface, the dynamic deformation and stress distribution along the longitudinal and lateral directions are obtained. Such a model performs a fast calculation for the train-ballast track-subgrade coupled system, which can be used to study dynamic interactions between a train, ballast track and subgrade and make a detailed analysis about the dynamic characteristics of subgrade.

Key words: train track subgrade coupled dynamics dynamic response

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

徐 鹏,蔡成标. 列车-有砟轨道-路基空间耦合动力学模型[J]. , 2011, 28(3): 191-197.

XU Peng,CAI Cheng-biao. SPATIAL DYNAMIC MODEL OF TRAIN-BALLAST TRACK-SUBGRADE COUPLED SYSTEM [J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(3): 191-197.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

服务

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

作者相关文章

- ▶ [徐 鹏](#)
- ▶ [蔡成标](#)

- [1] 刘林超;闫启方. 一维分数导数粘弹性饱和多孔介质层的稳态响应[J]. , 2012, 29(3): 41-44,5.
- [2] 胡安峰;伍云利;孙波;吴文兵;何萌. 高速列车荷载作用下无砟轨道地基竖向耦合动力响应研究[J]. , 2012, 29(3): 237-243.
- [3] 刘尧;刘敬喜;李天匀. 爆炸荷载作用下双向加筋方板的大挠度塑性动力响应[J]. , 2012, 29(1): 64-69.
- [4] 白兴兰;黄维平;高若沉. 海床土刚度对钢悬链线立管触地点动力响应的分析[J]. , 2011, 28(增刊I): 211-216.
- [5] 李克飞;刘维宁;贾颖绚. 变速移动荷载下轨道结构动力响应解析研究[J]. , 2011, 28(9): 207-213.
- [6] 何思明;沈均;罗渝;吴永. 滚石坡面法向冲击动力响应特性研究[J]. , 2011, 28(6): 118-124.
- [7] 许斌;龚安苏;贺佳;MASRI Sami F. 基于神经网络模型的结构参数提取新方法[J]. , 2011, 28(4): 35-041.
- [8] 邓玉姝;夏禾;善田康雄;井上宽美;齐琳. 城市轨道交通梯形轨枕轨道高架桥梁试验研究[J]. , 2011, 28(3): 49-054.
- [9] 徐明江;魏德敏. 非饱和土地基的三维非轴对称动力响应[J]. , 2011, 28(3): 78-085.
- [10] 王敏娟;陈建军. 随机参数智能梁结构闭环控制系统动力响应分析[J]. , 2011, 28(3): 234-239.
- [11] 董忠红;吕彭民. 移动荷载下粘弹性层状沥青路面动力响应模型[J]. , 2011, 28(12): 153-159.
- [12] 田力;高芳华. 地下隧道内爆炸冲击下地表多层建筑的动力响应研究[J]. , 2011, 28(11): 114-123.
- [13] 李皓玉;杨绍普;齐月芹;徐步青. 移动随机荷载下沥青路面的动力学特性和参数影响分析[J]. , 2011, 28(11): 159-165.
- [14] 曹志刚;蔡袁强;孙宏磊;徐长节. 一种高速列车引起的地基振动解析解[J]. , 2011, 28(10): 250-256.
- [15] 王昕;楼文娟. 多跨输电线路脱冰动力响应研究[J]. , 2011, 28(1): 226-232.