



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 (10): 41-045 DOI:

基本方法 | 最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

« « 前一篇 | 后一篇 » »

脉动流作用下粘弹性直管动力学特性分析

*刘 龙¹, 轩福贞², 董达善¹

(1. 上海海事大学物流工程学院, 上海 201306; 2. 华东理工大学机械与动力工程学院, 上海 200237)

DYNAMIC ANALYSIS OF VISCO-ELASTIC STRAIGHT PIPES CONVEYING PULSATING FLUID IN HAMILTONIAN SYSTEM

*LIU Long¹, XUAN Fu-zhen², DONG Da-shan¹

(1. Logistics Engineering College, Shanghai Maritime University, Shanghai 201306, China; 2. School of Mechanical and Power Engineering, East China University of Science and Technology, Shanghai 200237, China)

- 摘要
- 图/表
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF](#) (1035 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

摘要 在Hamilton体系中应用精细积分法分析脉动流作用下粘弹性管道的动力学响应特性。首先建立了Hamilton体系下输送振荡流粘弹性直管的辛对偶正则方程组,接着推导了求解非线性运动方程的线性插值精细积分法,最后分析了不同流速、不同激振频率下输流直管非线性动力学特性。数值计算结果表明该方法能快速高效求解输流管道运动方程,计算精度令人满意。

关键词: 非线性振动 粘弹性管道 流固耦合 Hamilton系统 精细积分法

Abstract: Dynamic behaviors of visco-elastic pipes conveying pulsating fluid are investigated in the Hamiltonian system. Firstly, vibration equations of straight pipes conveying pulsating fluid are discretized using state vectors composed of displacements and momentum. Then, a precise time integration method with a linear approximation formula is used to solve nonlinear symplectic canonical equations. Finally, this approach's precision is testified by numerical examples of pinned-pinned pipes with different fluid parameters. The results show that this method is an efficient and stable approach for the dynamic analysis of fluid-conveyed pipes.

Key words: nonlinear vibration viscoelastic pipe fluid-structure interaction Hamiltonian system precise time integration method

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

刘 龙,轩福贞,董达善. 脉动流作用下粘弹性直管动力学特性分析[J]. , 2011, 28(10): 41-045.

LIU Long,XUAN Fu-zhen,DONG Da-shan. DYNAMIC ANALYSIS OF VISCO-ELASTIC STRAIGHT PIPES CONVEYING PULSATING FLUID IN HAMILTONIAN SYSTEM[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(10): 41-045.

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

- ▶ 刘 龙
- ▶ 轩福贞
- ▶ 董达善

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

[1] 廖剑晖;由小川;吕海波;庄苗. 发展时变附加质量方法模拟飞行器出水过程[J]. , 2012, 29(4): 202-209.

[2] 王文全;闫妍;张立翔;张承磊. 一种基于压力泊松方程的流体结构紧耦合算法[J]. , 2012, 29(3): 9-15.

- [3] 赵颖. 各向异性双重孔隙介质的应力与油水两相渗流耦合理论模型[J]. , 2012, 29(2): 222-229.
- [4] 王鹏;张锡文;范占明. 基于CT 断层扫描的腹主动脉夹层的数值计算[J]. , 2012, 29(1): 229-234.
- [5] 姜乃斌;刘占芳. 率相关饱和多孔介质动力响应的数值分析[J]. , 2011, 28(9): 137-142.
- [6] 刘巨保;罗 敏;王 琳;栾一秀. 管道内旋转细长梁的固液耦合方法研究[J]. , 2011, 28(4): 251-256.
- [7] 张广明;刘 合;张 劲;吴恒安;王秀喜. 水平井水力压裂的三维有限元数值模拟研究[J]. , 2011, 28(2): 101-106.
- [8] 刘金堂;杨晓东;张宇飞. 轴向运动大挠度板的非线性动力学行为[J]. , 2011, 28(10): 58-064.
- [9] 彪仿俊;刘 合;张士诚;张 劲;王秀喜. 水力压裂水平裂缝影响参数的数值模拟研究[J]. , 2011, 28(10): 228-235.
- [10] 张志超;张亚辉;林家浩. 水平地震下列车过桥的非平稳随机响应及其极值估计[J]. , 2011, 28(1): 178-185.
- [11] 胡启平;涂佳黄;梁经群. 组合断面薄壁杆件弯扭耦合分析[J]. , 2010, 27(7): 52-055.
- [12] 康厚军;赵跃宇. 索力对斜拉索动力特性的影响[J]. , 2010, 27(6): 83-088.
- [13] 张 健;黄晨光. 三维瞬态方形管流的热流固耦合数值模拟[J]. , 2010, 27(6): 232-239.
- [14] 周 岱;李 磊;邓麟勇;张夏萍. 流固耦合问题的网格更新与信息传递新方法[J]. , 2010, 27(5): 83-090.
- [15] 刘习军;刘国英;王 霞;郭季平. 弹性圆柱壳液耦合系统内旋转重力波的近似解析解[J]. , 2010, 27(2): 59-064,.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn