

论文

段数对爆破振动信号的时频特性影响分析

赵明生, 梁开水, 余德运, 任少峰

- 1. 贵州新联爆破工程有限公司, 贵州 贵阳 550002;
- 2. 武汉理工大学 资源与环境工程学院, 湖北 武汉 430070

摘要:

为了研究段数对爆破振动信号时频特性的影响, 首先将实测的单段信号利用Matlab7.0编制程序, 分别选取10, 20, 30, 40 ms为微差间隔进行叠加, 获取了4种微差间隔下不同段数的爆破振动信号, 然后利用AOK时频分布与小波分析相结合的方法, 从质点振动速度峰值、总能量、主频、频带能量的角度进行了研究。结果表明: 随着段数的增加爆破振动信号质点振动速度峰值与主频存在收敛性; 总能量和主频的持续时间几乎呈线性增加; 频带能量比向高频发展, 频带能量的持续时间延长。研究成果可全面揭示段数对爆破振动信号时频特性的影响, 并为从能量的角度进行抗振、降振的研究提供参考。

关键词: 爆破振动 时频特性 分段爆破 AOK分布 小波分析 能量分布

Effect of segments on time frequency characteristics of blasting vibration signals

Abstract:

In order to study the influence of segments on timefrequency characteristics of blasting vibration signals, firstly, composed the millisecond intervals of 10, 20, 30, 40 ms, using Matlab7.0 composite program, to obtain the blasting vibration signal with different segments in the 4 millisecond intervals; secondly, applied a combination of AOK distribution and wavelet analysis, studied from the view of particle vibration peak velocity, total energy, principal frequency and band energy. The results show that, along with the segments added, astringency is existed in particle vibration peak velocity and principal frequency of blasting vibration signal; the duration of total energy and principal frequency almost increase linearly; band energy ratio develops to high frequency; the duration of band energy is extension. The research results can overall reveal the influence of segments on timefrequency characteristics of blasting vibration signals. And provide analysis foundation to shakeproof and decreasing vibration study from the view of energy.

Keywords: blasting vibration; time frequency; segment-blast; AOK distribution; wavelet analysis; energy distribution

收稿日期 2011-01-14 修回日期 网络版发布日期 2012-02-21

DOI:

基金项目:

中央高校基本科研业务专项资金资助项目(2010-1a-060)

通讯作者: 赵明生

作者简介: 赵明生(1982—), 男, 黑龙江双城人, 博士研究生

作者Email: mingshengzhao@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 孙继平, 郑召文, 冯德旺, 任锦彪. 浪涌对矿井水泵房电磁环境的影响[J]. 煤炭学报, 2010, 35(2): 349-352
- 2. 陈建功, 李昕, 张永兴. 基于小波神经网络的锚杆-围岩结构系统的识别[J]. 煤炭学报, 2009, 34(10): 1333-

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF (3247KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献PDF
- ▶ 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

- ▶ 爆破振动
- ▶ 时频特性
- ▶ 分段爆破
- ▶ AOK分布
- ▶ 小波分析
- ▶ 能量分布

本文作者相关文章

PubMed

3. 吴亮,钟冬望.不同布置条件下邻近隧道掘进爆破对既有隧道的影响[J]. 煤炭学报, 2009,34(10): 1339-1343
 4. 史秀志, 陈寿如.爆破振动时频特征的段药量及抵抗线效应[J]. 煤炭学报, 2009,34(3): 345-349
 5. 陈建功, 张永兴.一种确定锚杆系统损伤位置的小波分析方法[J]. 煤炭学报, 2008,33(4): 391-394
 6. 赵明生, 张建华, 易长平.基于单段波形叠加的爆破振动信号时频分析[J]. 煤炭学报, 2010,35(8): 1279-1282
 7. 任智敏, 李义.基于声波测试的锚杆锚固质量检测信号分析与评价系统实现[J]. 煤炭学报, 2011,36(S1): 191-196
 8. 言志信, 彭宁波, 江平, 王后裕.爆破振动安全标准探讨[J]. 煤炭学报, 2011,36(08): 1281-1284
 9. 蒋复量, 周科平, 邓红卫, 潘东, 刘高, 李魁.基于小波理论的井下深孔爆破振动信号辨识与能量衰减规律分析[J]. 煤炭学报, 2011,36(S2): 396-400
 10. 李鹏, 卢文波, 乔新明, 陈明, 严鹏.岩石高边坡开挖爆破振动信号处理与振动响应分析[J]. 煤炭学报, 2011,36(S2): 401-405
-