

论文

孔底空气间隔装药降振试验研究

池恩安, 梁开水, 赵明生

1. 贵州大学 矿业学院, 贵州 贵阳 550003;
2. 贵州新联爆破工程有限公司, 贵州 贵阳 550002

摘要:

为研究孔底空气间隔装药降低爆破振动效应的最佳空气层比例,进行了现场试验。首先基于试验数据,利用小波分析与AOK分布相结合的方法,对不同空气层比例的实测爆破地震波质点振速峰值、主频、主频持续时间、频带优势频率持续时间以及频带能量比进行了研究。结果表明:随着空气层比例的增加,爆破地震波质点振速峰值降低、主频降低、主频持续时间延长、频带优势频率持续时间延长并且频带能量比向低频发展。然后以与建筑物固有频率相接近的 7.812 5~15.625 0 Hz 频带能量为指标,进行了降低爆破振动效应的最佳空气层比例的选取,并结合实际工程证明了该方法的可行性与有效性。

关键词: 爆破振动 孔底空腔 空气层比例 小波分析 AOK分布 时频特性 能量分布

Experimental study on vibration reduction of the hole bottom air space charging

Abstract:

In order to study the best air decking ratio of the hole bottom air space charging to reduce blasting vibration effect,a field experiment was conducted.First,based on the experimental data,using wavelet decomposition combined with the AOK time frequency representation,peak particle velocity of blasting seismic waves,dominant frequency,duration of dominant frequency,duration of preponderant frequency and frequency band energy ratio was studied under different air decking ratio.The results show that,with the increase of air decking ratio,peak particle velocity of blasting seismic waves and dominant frequency are decreasing,duration of dominant frequency and duration of dominant frequency are increasing,and frequency band energy ratio is developing toward low frequency.Then,with 7.812 5-15.625 0 Hz frequency band energy which is closed to natural frequency of buildings as the indicator,the best air decking ratio to reduce blasting vibration has been selected,and combined with practical work,the feasibility and effectiveness of the method were proved.

Keywords: blasting vibration;borehole bottom cavity;air decking ratio;wavelet decomposition;AOK time frequency representation;time frequency characteristics;energy distribution

收稿日期 2011-06-24 修回日期 网络版发布日期 2012-06-27

DOI:

基金项目:

贵州科技计划资助项目(SY2010365)

通讯作者: 池恩安

作者简介: 池恩安(1968—),男,贵州印江人,研究员,博士生导师

作者Email: chi8888@sina.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): 1333-1338
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

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1533KB)
- [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
- 孔底空腔
- 空气层比例
- 小波分析
- AOK分布
- 时频特性
- 能量分布

本文作者相关文章

PubMed

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

11. 赵明生, 梁开水, 余德运, 任少峰. 段数对爆破振动信号的时频特性影响分析[J]. 煤炭学报, 2012,37(01): 55-61
