

论文

不同冲击速度下岩石破坏能量规律的实验研究

黎立云, 徐志强, 谢和平, 鞠杨, 马旭, 韩智超

中国矿业大学(北京) 力学与建筑工程学院, 北京 100083

摘要:

对砂岩试件进行了动态霍普金森杆冲击破坏实验和静态加压破坏实验。对于动态冲击实验, 得到了不同冲击速度下岩石试件破坏时的总吸收能、总耗散能和相对应的损伤变量。对于静态加压实验, 得到了破坏时的总吸收能。并对两种实验条件下的破坏总吸收能进行了对比分析。实验结果表明, 对于砂岩试件, 若在单轴压缩下和动态冲击下得到同等程度的破坏, 前者会比后者消耗更多的能量。

关键词: 动态冲击 破坏总吸收能 静态加载 耗散能 损伤变量

Failure experimental study on energy laws of rock under differential dynamic impact velocities

Abstract:

The dynamic impact experiments and static loading experiments for sandstones were conducted. In dynamic impact experiments, the dissipated energy and the total absorbed energy were calculated during sandstone failure process under the different impact velocity. In the static load experiments, the total absorbed energy of sandstones when failure was calculated. Besides, the failure absorbed energy under dynamic impact and static load was contrasted and analyzed. The experiment results show that, in order to achieve the same damage degree, the sandstone can dissipate more energy under static uni axial load than that under dynamic impact.

Keywords: dynamic impact; failure absorbed energy; static loading; dissipated energy; damage variable

收稿日期 2011-09-11 修回日期 网络版发布日期 2012-01-12

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划(973)资助项目(2011CB201201, 2010CB2226802, 2010CB2226804)

通讯作者: 黎立云

作者简介: 黎立云(1959—), 女, 湖南长沙人, 教授

作者Email: lly@cumtb.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 郭建卿, 苏承东. 不同煤试样冲击倾向性试验结果分析[J]. 煤炭学报, 2009,34(7): 897-902
2. 黎立云, 鞠杨, 赵占文, 王利, 卢菁芳, 马旭. 静态加载下岩石结构破坏时的能量分析[J]. 煤炭学报, 2009,34(6): 737-740
3. 梁昕宇, 党发宁, 田威. 单轴压缩条件下混凝土破裂过程的CT试验[J]. 煤炭学报, 2010,35(S0): 63-67
4. 黎立云, 王荣新, 马旭, 赵占文, 许岩岩, 卢菁芳. 双向加压下岩石能量规律的实验研究[J]. 煤炭学报, 2010,35(12): 2033-2038

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1754KB)
- ▶ [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

- ▶ 动态冲击
- ▶ 破坏总吸收能
- ▶ 静态加载
- ▶ 耗散能
- ▶ 损伤变量

本文作者相关文章

PubMed

