

论文

含瓦斯煤在爆炸荷载作用下的力学特性

穆朝民, 齐娟

- 1. 安徽理工大学 能源与安全学院, 安徽 淮南 232001;
- 2. 煤矿安全高效开采省部共建教育部重点实验室, 安徽 淮南 232001

摘要:

利用柱状空腔膨胀理论对瓦斯煤在爆炸荷载作用下的力学特性进行了研究, 给出了空穴膨胀区、塑性区、弹性区应力分布的解析表达式。根据计算结果并结合模型试验和数值模拟对煤体裂纹破裂的机理进行了研究, 结果表明, 煤体在爆炸荷载作用下的裂纹主要是由于压缩波和卸载波共同作用形成的, 爆炸能量主要消耗于破裂区。

关键词: 含瓦斯煤; 爆炸力学; 柱状装药; 空腔膨胀

Mechanical characteristics of gas filled coal under blasting load

Abstract:

Applying the theory of cylindrical cavity expansion, the mechanical characteristics of gas-filled coal were studied. Expressions of stress distribution were expressed in cavity expansion zone, fractured zone, plastic zone and elastic zone. The mechanism of cracks evolution in coal was investigated based on theoretical expressions, numerical simulation and model experiment. The results show that the interaction of compression wave and unloading wave form cracks in gas-filled coal. The main energy of blasting is used to form fractured zone, so the coal have more lager area than rock under blasting loads.

Keywords: gas-filled coal; mechanics of explosion; column charge; cavity explosion

收稿日期 2011-03-16 修回日期 2011-06-23 网络版发布日期 2012-02-21

DOI:

基金项目:

安徽省高等学校省级自然科学重点项目 (KJ2011A082)

通讯作者: 穆朝民

作者简介: 穆朝民(1977—), 男, 安徽涡阳人, 副教授, 博士后

作者Email: chmmu@mail.ustc.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1611KB)
- ▶ [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

- ▶ 含瓦斯煤; 爆炸力学; 柱状装药; 空腔膨胀

本文作者相关文章

- ▶ 穆朝民

PubMed

- ▶ Article by Mu, Z.M