



矿井煤与瓦斯突出数学模型的建立

李坤, 由长福, 祁海鹰

清华大学热能工程系, 热科学与动力工程教育部重点实验室, 北京 100084

A COAL AND GAS OUTBURST MODEL FOR MINES

LI Kun, YOU Chang-fu, QI Hai-ying

Key Laboratory for Thermal Science and Power Engineering of Ministry of Education Tsinghua University, Beijing 100084, China

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF \(273 KB\)](#) [HTML \(0 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

摘要 为研究煤与瓦斯突出的特点及危害,同时为进一步研究其诱发瓦斯爆炸继发性灾害发生规律提供基础,运用气体动力学和瓦斯在煤层中流动的基本理论,建立了煤与瓦斯突出的数学模型。同时,为考察模型的准确性,在不同工况下,将模拟计算结果与文献中的实验室实验数据进行了对比。结果表明:模型计算与实验结果符合良好,可预报煤与瓦斯突出整个发生、发展和衰减过程中的突出压力及瓦斯量等参数变化趋势。

关键词: 煤与瓦斯突出 数学模型 瓦斯压力 继发性灾害 气体动力学

Abstract: To fully understand the characteristics and the hazardous effects of coal and gas outbursts and to further investigate its influences on the secondary catastrophes, a coal and gas outburst model has been developed based on the fundamental theory of compressible flow dynamics and gas flow dynamics in porous media. Meanwhile, the calculation results of different cases have been compared with the experimental data to validate the model. The results show that the calculation results have a quite good coincidence with the experimental results and the model is quite accurate. The model can simulate and describe the whole coal and gas outburst process including its happening, developing and decaying phases and can be used in mines.

Key words: coal and gas outburst mathematical model gas pressure secondary catastrophes aerodynamics

收稿日期: 2010-04-12;

PACS:

通讯作者: 由长福

引用本文:

李坤,由长福,祁海鹰. 矿井煤与瓦斯突出数学模型的建立[J]., 2012, 29(1): 202-206.

LI Kun, YOU Chang-fu, QI Hai-ying. A COAL AND GAS OUTBURST MODEL FOR MINES[J]. Engineering Mechanics, 2012, 29(1): 202-206.

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

- ▶ [李坤](#)
- ▶ [由长福](#)
- ▶ [祁海鹰](#)

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

[1] 蒋建平; 高广运; 顾宝和. 扩径桩承载性状及其 $Q-s$ 曲线的幂双组合数学模型描述[J]., 2010, 27(11): 120-126.

- [2] 蒋建平;高广运;刘文白. 扩底桩上拔荷载-位移曲线的Richards模型拟合研究[J]. , 2009, 26(5): 189-196.
- [3] 丁继辉;李凤莲;王维玉. 有限变形下固-液耦合渗透固结问题的数值分析[J]. , 2008, 25(增刊 I): 0-037.
- [4] 李子丰;阳鑫军;王兆运;田新民. 防止热采井套管热破坏的预压固井技术[J]. , 2008, 25(6): 0-224.
- [5] 黄冀卓;王 湛. 基于遗传算法的离散型结构拓扑优化设计[J]. , 2008, 25(5): 0-038.
- [6] 李子丰;张永贵;侯绪田;刘卫东;徐国强. 钻柱纵向和扭转振动分析[J]. , 2004, 21(6): 203-210.
- [7] 胡庆立;任瑞波;张克绪. 轴向荷载作用下单桩沉降的非线性分析[J]. , 2004, 21(3): 72-77.
- [8] 刘先明;叶继红;李爱群. 竖向地震动场的空间相干函数模型[J]. , 2004, 21(2): 140-144.
- [9] 李子丰;赵新瑞;赵德云. 通用下部钻具三维小挠度静力分析的数学模型及应用[J]. , 2000, 17(6): 121-129.
- [10] 丁继辉;麻玉鹏;赵国景;陆文;郭大群. 煤与瓦斯突出的固一流耦合失稳理论及数值分析[J]. , 1999, 16(4): 47-53.
- [11] 赵国景;步道远. 煤与瓦斯突出的固一流两相介质力学理论及数值分析[J]. , 1995, 12(2): 1-7.
- [12] 贺军;赵阳升;张文;章梦涛. 煤与瓦斯突出的软化分析与失稳研究[J]. , 1993, 10(2): 79-87.