

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索  
页] [关闭]

[打印本

### 论文

## 煤与瓦斯共采覆岩应力及渗透耦合特性实验研究

李宏艳, 王维华, 齐庆新, 张浪, 季文博

1. 煤炭科学研究总院 矿山安全技术研究分院, 北京 100013;
2. 煤炭资源高效开采与洁净利用国家重点实验室(煤炭科学研究总院) 北京 100013

### 摘要:

为探索煤层开采过程中上覆岩体应力与其渗透性相互耦合特性, 开展了煤与瓦斯共采相似模拟实验研究。采用柔性加载方式以及平面应变模型, 模拟随工作面推进上覆围岩应力及渗透性的变化规律。结果表明: 受采动影响, 上覆围岩应力与渗透率变化呈现一定的分区特征。具体表现为, 随采面推进, 煤柱后方应力集中区域向远离采空区转移, 应力集中系数降低, 渗透率与压应力分布呈正相关关系; 远离采空区向高位延伸方向, 应力降低幅度有递减趋势, 有明显应力拱向高位及广度扩展特征, 当达到充分采动时, 此特征趋于减弱; 提出覆岩渗透规律具有“拱上梁”的假设特征, 即在拱顶位置, 渗透率有不升反降趋势。

关键词: 煤与瓦斯共采 柔性加载 相似模拟 耦合

## Experimental study on coupling of stress and permeability in overlying strata at longwall panel for efficient coal and methane co extraction

### Abstract:

In order to understand the coupling characteristics of stress and permeability in overlying strata, an analog experimental simulation was conducted to study the co extraction of coal and methane in longwall coal mine. The experiment used a plane strain model and flexible loading to simulate the variation characteristics of stress in overly strata and permeability in advanced coal face. The results show that a partition tendency exists: with the coal face advancing, the concentration area of stress inside coal pillar removes away from the gob, the coefficient of concentration desceases, and the permeability and stress demonstrates a direct proportional relationship. The range of stress decrease experiences a tendency of slow in the direction from goaf to high position. In addition, the stress arch expands vertically and horizontally at the same time, while it will recede at a fully extraction phase.

Keywords: co extraction of coal and methane; flexible loading; analog simulation; coupling

收稿日期 2012-11-12 修回日期 网络版发布日期 2013-07-01

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划(973)资助项目(2011CB201206); 国家科技重大专项资助项目(2011ZX05040-001, 2011ZX05063-009)

通讯作者: 李宏艳

作者简介: 李宏艳(1978—), 女, 河北唐山人, 高级工程师, 博士

作者Email: lhyh@163.com

### 参考文献:

### 扩展功能

#### 本文信息

- Supporting info
- PDF(2193KB)
- [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

- 煤与瓦斯共采
- 柔性加载
- 相似模拟
- 耦合

#### 本文作者相关文章

PubMed

1. 王卫军,赵延林,李青锋,彭文庆.矿井岩溶突水灾变机理[J]. 煤炭学报, 2010,(3): 443-448
2. 汪有刚,李宏艳,齐庆新,彭永伟,李春睿,邓志刚.采动煤层渗透率演化与卸压瓦斯抽放技术[J]. 煤炭学报, 2010,(3): 406-410
3. 刘海波,程远平,宋建成,尚政杰.极薄保护层钻采上覆煤层透气性变化及分布规律[J]. 煤炭学报, 2010,(3): 411-416
4. 胡国忠,许家林,黄军碗,孔翔,秦伟.高瓦斯综放工作面的均衡开采技术研究[J]. 煤炭学报, 2010,35(5): 711-716
5. 黄炳香,刘长友,许家林.采场小断层对导水裂隙高度的影响[J]. 煤炭学报, 2009,34(10): 1316-1321
6. 赵丽娟,马永志.基于多体动力学的采煤机截割部可靠性研究[J]. 煤炭学报, 2009,34(9): 1271-1275
7. 常聚才,谢广祥.深部巷道围岩力学特征及其稳定性控制[J]. 煤炭学报, 2009,34(7): 881-886
8. 白国良,梁冰,李树志.采动影响下等效连续介质水岩耦合数学模型及应用[J]. 煤炭学报, 2009,34