



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107269310 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201710451219.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.06.15

E21F 7/00(2006.01)

E21B 43/263(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107269310 A

审查员 钟永晓

(43)申请公布日 2017.10.20

(73)专利权人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市泰丰大街168号

专利权人 鄂托克前旗长城六号矿业有限公司

(72)发明人 马衍坤 黄文尧 杜肖 彭琳

许伟 曹有勋

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357

代理人 饶富春

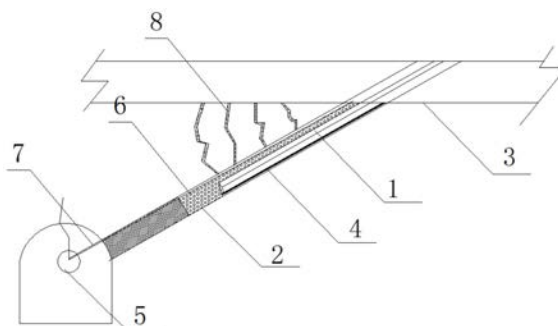
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法

(57)摘要

本发明提供了一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法,涉及一种爆破增透方法;其特征在于,采用半圆形铜板放置于爆破药柱的下方,并在爆破钻孔(倾角小于 45°)的岩孔段内充满石英砂,当药柱爆炸时,能量会朝向煤层释放,从而使煤层和岩孔之间产生大量的岩石裂隙,石英砂会被推入裂隙中并支撑住裂隙使其不能闭合,从而大幅度提高瓦斯抽采的效率;本发明的方法能够充分利用炸药能量,避免了炸药能量在底板岩层中的无效损耗;而且石英砂进入爆破产生的岩层裂隙中,支撑住裂隙使其不会闭合,延长了瓦斯高效抽采时间。



1. 一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法,其特征在于,包括如下步骤:
 - a、将爆破药柱(1)送入爆破钻孔(2)内的指定位置,使爆破药柱跨越煤岩层交界面(3);
 - b、将半圆形铜板(4)送入爆破钻孔(2)的指定位置,使半圆形铜板(4)的开口方向朝向煤层方向,半圆形铜板(4)的前沿位于煤岩层交界面(3),半圆形铜板(4)的后沿位于爆破药柱(1)的底端;
 - c、采用常规封孔方法对爆破钻孔(2)进行封孔作业,利用压风管路(5)的风力,将粒径为5~6mm的石英砂(6)由注砂管(7)吹入爆破钻孔(2)内,使爆破钻孔(2)的岩孔部分充满石英砂(6);
 - d、将爆破药柱(1)进行起爆,岩孔部分的炸药爆破后,能量向煤层方向释放,使底板的岩层内产生裂隙(8),同时石英砂(6)进入并支撑裂隙(8),延长瓦斯抽采的时间。
2. 如权利要求1所述的一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法,其特征在于,所述的爆破钻孔(2)为倾角小于 45° 的穿层钻孔。

一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤层增透方法,具体涉及一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法。

背景技术

[0002] 我国多数矿区已进入深部开采,深部煤层的瓦斯含量增大、煤层瓦斯压力更高,导致开采过程面临极高的煤与瓦斯突出危险。为了消除煤层的突出危险性,对煤层进行瓦斯抽采是防止煤与瓦斯突出的根本措施。我国的煤与瓦斯突出煤层普遍具有瓦斯含量高、透气性小的特点,瓦斯抽采效率极低。为了高效抽采煤层瓦斯,采取必要的增透措施是必不可少的,例如开采保护层、底板巷道预抽等措施。由于我国的突出煤层的透气性普遍较低,即使采用底板巷道预抽技术,也必须配合必要的增透措施。其中,深孔预裂爆破增透技术相比其他技术具有适应性好的特点,即使在地质构造复杂的区域也能使用。

[0003] 深孔预裂爆破增透技术通常是在煤层下方底抽巷中斜向上向煤层中施工爆破孔,再通过炸药爆破形成破碎区域,从而提高瓦斯抽采效果。这种方法的适用范围较广,且增透的效果非常明显。然而,当向上方施工的爆破钻孔倾角较小($<45^\circ$)时,会导致炸药爆破的能量浪费在底板岩层中。这是由于在爆破钻孔中的炸药是圆柱形的,而爆破时能量则是向炸药的四周释放的,如果钻孔倾角小,那么必然导致一部分能量向底板的岩层中释放,造成底板岩层的破坏。这种底板岩层内的破坏而形成的裂隙不仅对抽采无益,还会导致漏风现象。

[0004] 因此有必要发明一种当爆破钻孔倾角较小时防止炸药能量无效损耗的方法。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法,能够充分利用炸药能量,延长瓦斯高效抽采时间。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供的技术方案为:

[0007] 一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法,步骤如下:

[0008] 1、将爆破药柱(1)送入爆破钻孔(2)内的指定位置,使爆破药柱跨越煤岩层交界面(3);

[0009] 2、将半圆形铜板(4)送入爆破钻孔(2)的指定位置,使半圆形铜板(4)的开口方向朝向煤层方向,半圆形铜板(4)的前沿位于煤岩层交界面(3),半圆形铜板(4)的后沿位于爆破药柱(1)的底端;

[0010] 3、采用常规封孔方法对爆破钻孔(1)进行封孔作业,利用压风管路(5)的风力,将粒径为5~6mm的石英砂(6)由注砂管(7)吹入爆破钻孔(2)内,使爆破钻孔(2)的岩孔部分充满石英砂(6);

[0011] 4、将爆破药柱(1)进行起爆,岩孔部分的炸药爆破后,能量向煤层方向释放,使底板的岩层内产生裂隙(8),同时石英砂(6)进入并支撑裂隙(8),延长瓦斯抽采的时间。

[0012] 优选的,所述的爆破钻孔为倾角小于 45° 的穿层钻孔。

[0013] 优选的,所述的注砂管上间隔布置有直径为15mm的小孔,小孔的间距为10cm。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0015] (1)能够充分利用炸药能量,避免了炸药能量在底板岩层中的无效损耗;

[0016] (2)石英砂进入爆破产生的岩层裂隙中,支撑住裂隙,使其不会闭合,从而延长了瓦斯高效抽采时间。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明的剖面示意图。

[0019] 图中,1、爆破药柱;2、爆破钻孔;3、煤岩层交界面;4、半圆形铜板;5、压风管路;6、石英砂;7、注砂管;8、裂隙。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 一种跨煤岩界面小角度倾斜孔堆砂定向爆破增透方法,包括以下步骤:

[0022] 1、施工倾角小于 45° 的爆破钻孔(2),使爆破钻孔(2)穿透煤层,将爆破药柱(1)送入爆破钻孔(2)内的指定位置,使爆破药柱跨越煤岩层交界面(3);

[0023] 2、将半圆形铜板(4)送入爆破钻孔(2)的指定位置,使半圆形铜板(4)的开口方向朝向煤层方向,半圆形铜板(4)的前沿位于煤岩层交界面(3),半圆形铜板(4)的后沿位于爆破药柱(1)的底端;

[0024] 3、采用常规封孔方法对爆破钻孔(1)进行封孔作业,利用压风管路(5)的风力,将粒径为5~6mm的石英砂(6)由注砂管(7)吹入爆破钻孔(2)内,使爆破钻孔(2)的岩孔部分充满石英砂(6);

[0025] 4、将爆破药柱(1)进行起爆,岩孔部分的炸药爆破后,能量向煤层方向释放,使底板的岩层内产生裂隙(8),同时石英砂(6)进入并支撑裂隙(8),延长瓦斯抽采的时间。

[0026] 注砂管上间隔布置有直径为15mm的小孔,小孔的间距为10cm。

[0027] 在深孔爆破增透的工程实践中,当向上方施工的爆破钻孔倾角较小($<45^{\circ}$)时,会导致炸药爆破的能量浪费在底板岩层中。而底板岩层内的破坏而形成的裂隙不仅对抽采无益,还会导致漏风现象,使瓦斯抽采的效率大幅度降低。

[0028] 当采用半圆形铜板放置于爆破药柱下方时,药柱爆炸产生的能量会在向下传播时受到阻碍,能量集中于半圆形铜板的开口方向释放。此时,煤层和岩孔之间会沟通出大量的裂隙,而爆炸过程会把钻孔内的石英砂推进到岩石裂隙中,使裂隙在受到应力作用时不会闭合,从而大幅延长了裂隙张开的实践,进而延长了瓦斯的高效抽采时间。

[0029] 但是半圆形铜板必须放于岩孔段,因为煤孔段的爆炸能量必须向四周释放,提高爆破的影响范围。同时,岩孔段爆破产生裂隙后,不会把石英砂嵌入到岩石中,避免了堵塞

现象的发生,而煤体较松软,很可能把石英砂颗粒嵌入到岩石中,堵塞瓦斯运移的通道。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0031] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

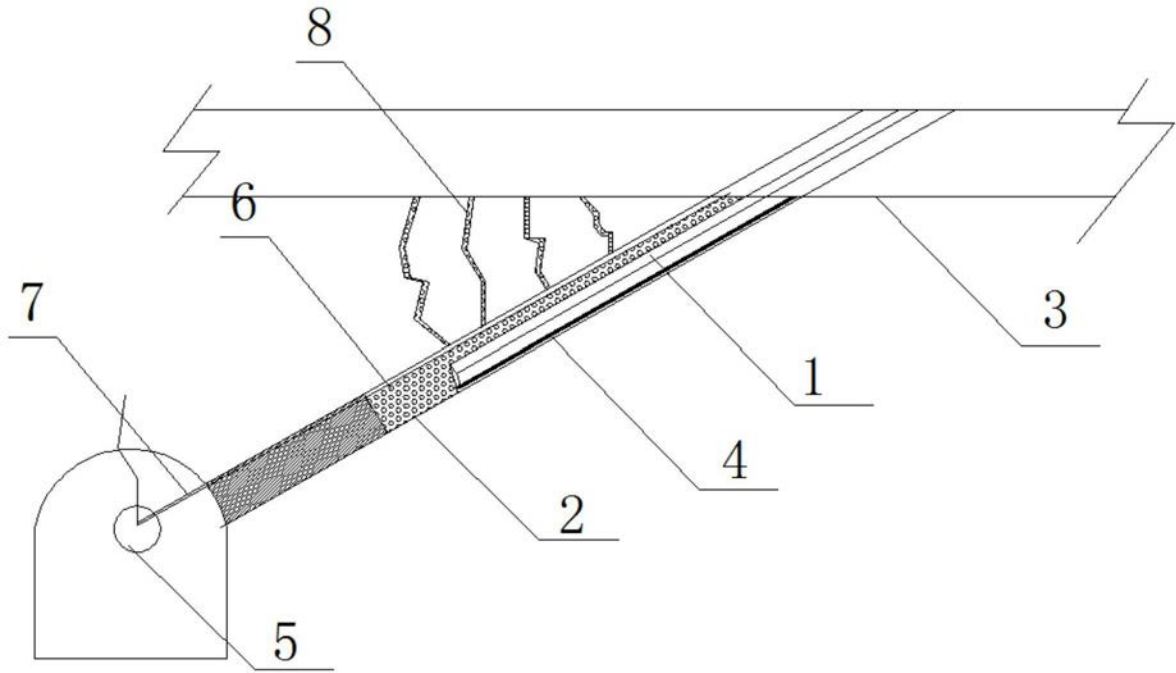


图1

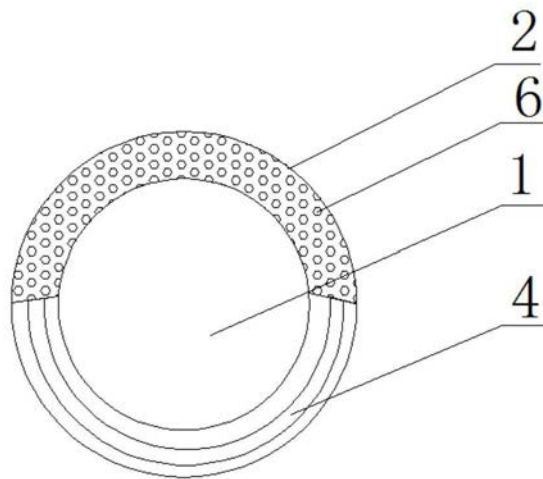


图2