



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111841846 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010716178.1

(22) 申请日 2020.07.23

(71) 申请人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市铜山区大学路1号

(72) 发明人 张博 郭君伟 赵跃民 张亚东 赵鹏飞 周恩会

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 李翩

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,采区原煤经皮带输送机运送至破碎机进行破碎,破碎后的物料送入强力震动分级筛进行筛分,筛下细物料经皮带输送机送至井下原煤仓;筛上原煤先进入复合式干法分选机进行预先排矸,再将预排矸后的物料送入X射线分选机,X射线分选机分选后获得精煤和少量矸石,这部分矸石与预排矸的矸石经粉碎搅拌后送回采空区;本发明减少了井下矸石运输提升量,缓解了矿井辅助运输压力,能减少地面矸石占地,保护自然环境,社会效益前景良好,同时还降低后续分选成本,井下排出的矸石用于采空区回填处理,减少采空区塌陷的隐患,极大提高社会效益和经济效益。



1. 一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,其特征在於,具体包括以下步骤:

S1、将原煤运输至破碎装置,经破碎装置破碎后送入强力分级筛进行筛分,分级筛筛下物送入井下原煤仓,最终再送入地面原煤仓;

S2、将分级筛的筛上物送入复合式干法分选机进行预排矸,排出大部分矸石;

S3、将复合式干法分选机预排矸后得到的原煤送入X射线分选机进行分选,经分选后获得矸石和精煤;

S4、经X射线分选机获得的精煤送入井下精煤仓,最后再送入地面精煤仓;

S5、步骤S3中经X射线分选机获得的矸石与步骤S2中经复合式干法分选机分选得到的矸石均送入粉碎装置,经粉碎装置粉碎后送入搅拌装置进行制浆,制浆后经输送泵运输到采空区进行回填。

2. 如权利要求1所述的一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,其特征在於,步骤S1中强力分级筛选用40mm规格强力震动分级筛。

3. 如权利要求1所述的一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,其特征在於,步骤S1中通过皮带运输机将原煤运输至破碎装置。

4. 如权利要求1所述的一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,其特征在於,步骤S1中的破碎装置选用破碎机。

5. 如权利要求1所述的一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,其特征在於,步骤S5中的粉碎装置选用粉碎机。

一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及煤炭资源领域,具体涉及一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺。

背景技术

[0002] 随着采煤机械化程度逐步提高,在开采过程中,顶、底板及夹矸大量混入原煤中,原煤的含矸率大幅度提高,矸石含量大将造成选煤厂设备和管道磨损严重,增加介质损耗和选煤成本,为了节约成本、提高生产效率,对井下原煤进行预排矸与分选非常必要;矿石资源的过度开采不可避免的会导致矿山原有的生态环境改变:如植被破坏、废石成山、地下水下降等问题,煤炭生产排出的大量矸石堆积成矸石山,占用了大量农田和绿地,造成地表污染,且矸石的堆放会引起自燃、酸雨等灾害;另外,煤炭的开采会在井下形成采空区,造成地面塌陷的灾害,而且把矸石从井下运到地面以及把填充物从井上运输到井下,需要投入大量的资金,采用井下分选矸石回填技术可以减少地面矸石的堆积,避免采空区塌陷同时也能节约经济成本、保护环境。

发明内容

[0003] 针对上述存在的技术不足,本发明的目的是提供一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,其运行稳定可靠、生产成本低、劳动生产率高、除尘效果好、不用水,具有广泛的实用性,可大大提高经济效益和社会效益。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 本发明提供一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,体包括以下步骤:

[0006] S1、将原煤运输至破碎装置,经破碎装置破碎后送入强力分级筛进行筛分,分级筛筛下物送入井下原煤仓,最终再送入地面原煤仓;

[0007] S2、将分级筛的筛上物送入复合式干法分选机进行预排矸,排出大部分矸石;

[0008] S3、将复合式干法分选机预排矸后得到的原煤送入X射线分选机进行分选,经分选后获得矸石和精煤;

[0009] S4、经X射线分选机获得的精煤送入井下精煤仓,最后再送入地面精煤仓;

[0010] S5、步骤S3中经X射线分选机获得的矸石与步骤S2中经复合式干法分选机分选得到的矸石均送入粉碎装置,经粉碎装置粉碎后送入搅拌装置进行制浆,制浆后经输送泵运输到采空区进行回填。

[0011] 优选地,步骤S1中强力分级筛选用40mm规格强力震动分级筛。

[0012] 优选地,步骤S1中通过皮带运输机将原煤运输至破碎装置。

[0013] 优选地,步骤S1中的破碎装置选用破碎机。

[0014] 优选地,步骤S5中的粉碎装置选用粉碎机。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 1、该方法采用复合式干法分选预排矸,同时将井下分选出来的矸石直接用于采空区的回填;

[0017] 2、本发明提高了煤炭的回收率,同时减少了矸石出井、煤矸井上分离等费用,同时减少矸石地面占地面积及矸石地面堆放所引发的自燃、酸雨等危害;

[0018] 3、本发明不仅减少地面矸石占地,同时保护自然环境,社会效益前景良好,经济效益良好;

[0019] 4、本发明工艺流程操作简单、便于维护、能耗低、不用水、生产成本低、具有广泛的实用性。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺的流程。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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做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。

[0023] 一种高效节水型井下分选预排矸的煤炭资源提质工艺,采用模块化设计,主要包括破碎筛分模块、预排矸模块、X射线分选模块以及填充模块,破碎筛分模块包括破碎机和筛分装置,用以保障复合式干法分选机以及X射线分选机合理的入料粒度范围,筛分装置选用强力震动分级筛,预排矸模块主要为复合式干法分选机进行预排矸,减少井下矸石运输提升量,缓解矿井辅助运输压力,且节约了后续分选成本,X射线分选机模块主要为X射线分选机,其附有气流破碎装置,保障粉碎机合理入料范围,填充模块主要包括粉碎机和搅拌机,使矸石与水混合形成均质浆体,用于采空区回填;其工艺流程参见图1具体包括以下步骤:

[0024] S1、将原煤经皮带运输机运输至破碎机,经破碎机破碎后送入40mm强力震动分级筛进行筛分,筛下-40mm细物料经皮带运输机直接送至井下原煤仓,最终再送入地面原煤仓;

[0025] S2、筛上40-200mm原煤先进入复合式干法分选机进行预先排矸,排出大部分矸石;预排矸不仅提高了生产效率也实现了高效利用煤炭资源;

[0026] S3、将复合式干法分选机预排矸后得到的物料送入X射线分选机进行分选,经分选后获得精煤和少量矸石;

[0027] S4、经X射线分选机获得的精煤送入井下精煤仓,最后再送入地面精煤仓;

[0028] S5、步骤S3中经X射线分选机获得的矸石与步骤S2中经复合式干法分选机分选得

到的矸石均送入粉碎机,经粉碎机粉碎后送入搅拌机进行制浆,制浆后经输送泵运输到采空区进行回填。

[0029] 采用浆体回填技术,将矸石粉碎制成泥浆以对采空区进行致密填充,既使排出的矸石得到利用,又消除后续采空区坍塌的安全隐患。

[0030] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

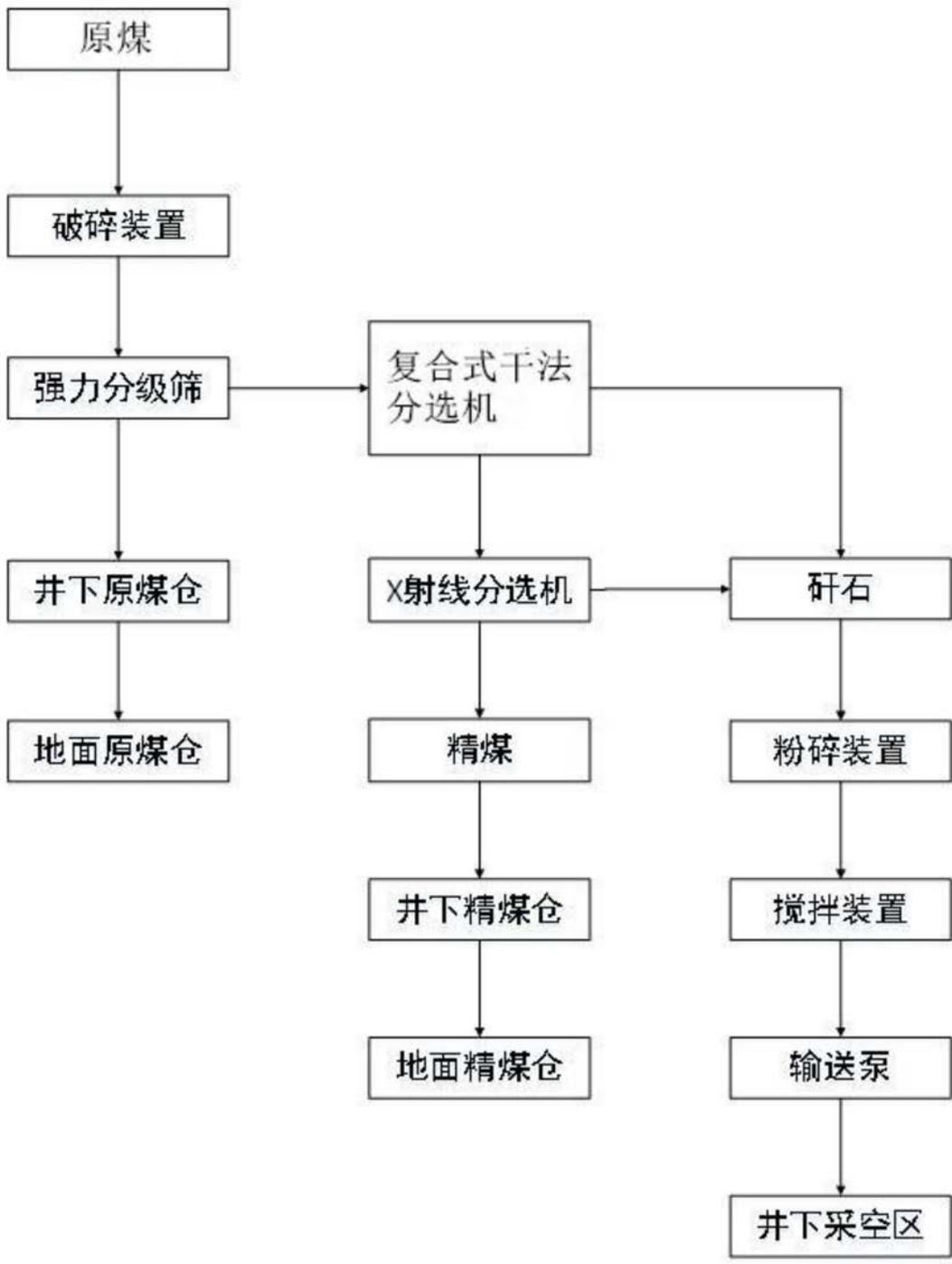


图1