



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102211054 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201110141345. 5

(22) 申请日 2011. 05. 30

(73) 专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市三环南路中国矿业大学科技处

(72) 发明人 李延锋 刘炯天 陈文刊 冉进财

(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 唐惠芬

(51) Int. Cl.

B03B 7/00(2006. 01)

B03B 9/00(2006. 01)

B03C 1/30(2006. 01)

B03D 1/00(2006. 01)

审查员 孙洁

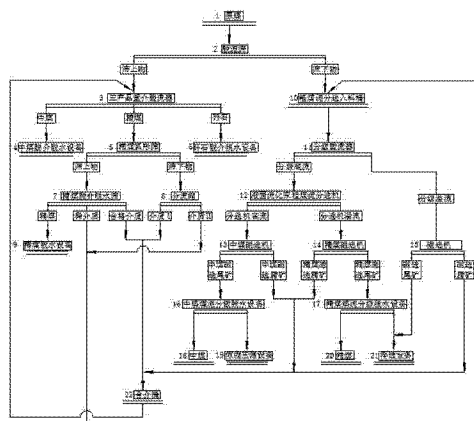
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

重介质液固流化床分选粗煤泥工艺

(57) 摘要

一种重介质液固流化床分选粗煤泥工艺, 将精煤脱介脱水筛筛下物的稀介质和分流箱中的部分介质一并进入粗煤泥分选入料桶, 通过在液固流化床粗煤泥分选机的入料中引入重介系统中的介质, 经过液固流化床粗煤泥分选机分选以后, 在溢流和底流增加磁选机回收介质, 由于加入的重介质削弱粒度对干扰沉降的影响, 强化物料按密度分选作用, 可以提高液固流化床粗煤泥分选机在宽粒级范围内的分选精度, 在保证粗精煤灰分的前提下, 大大提高了粗精煤的回收率; 同时延伸了液固流化床粗煤泥分选机的处理粒度范围, 提高重选的处理量, 降低浮选成本。



1. 一种重介质液固流化床粗煤泥分选工艺,包括对原煤(1)进行脱泥或不脱泥,当原煤中粒度小于0.5mm、含量低于20%时,无需对原煤(1)进行脱泥,当原煤中粒度小于0.5mm、含量大于20%时,需对原煤(1)进行脱泥;脱泥后原煤或不脱泥的原煤和介质桶(22)中的介质一并进入三产品重介旋流器(3)中进行分选,分选出的精煤、中煤和矸石分别进行脱介脱水,其中精煤进入精煤弧形筛(5)进行预先脱介,预先脱介后的筛上混合物进入精煤脱介脱水筛(7)脱介脱水,筛下物介质进入分流箱(8)中分流,精煤脱介脱水筛(7)筛上物的精煤进入精煤脱水设备(9)脱水后排出,精煤脱介脱水筛(7)筛下物的合格介质和分流箱(8)中的一部分介质 I 一并进入合介桶(22);其特征在于:

所述的精煤脱介脱水筛(7)筛下物的稀介质和分流箱(8)中的另一部分介质 II 一并进入粗煤泥分选入料桶(10);

粗煤泥分选入料桶(10)的煤介混合物进入分级旋流器(11)中进行分级;经分级旋流器(11)分级出的溢流细颗粒物进入磁选机(15)磁选,磁选机(15)磁选后的精矿进入合介桶(22),磁选后的尾矿进入浮选设备(21)浮选;

经分级旋流器(11)分级出的底流粗颗粒物进入液固流化床粗煤泥分选机(12)分选,液固流化床粗煤泥分选机(12)分选出的溢流进入精煤磁选机(14)磁选,磁选精矿进入合介桶(22),磁选尾矿经精煤煤泥分级脱水设备(17)脱水,脱水后的精煤排出,精煤煤泥水进入浮选设备(21)浮选;

液固流化床粗煤泥分选机(12)分选出的底流进入中煤磁选机(13)磁选,磁选精矿进入合介桶(22),磁选尾矿经中煤煤泥分级脱水设备(16)脱水,脱水后的中煤排出,中煤煤泥水进入浓缩压滤(19)设备进行浓缩压滤。

重介质液固流化床分选粗煤泥工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种重介质液固流化床分选粗煤泥工艺,尤其适用于煤炭湿法分选工艺中的 3-0.25mm 粗煤泥的降灰脱硫。

背景技术

[0002] 目前大多数选煤工艺采用不分级重选+粗煤泥分选+浮选相结合的工艺,粗煤泥根据国标 GB/T7186-1998 一般指 2mm-0.25mm 的煤粒,位于重选和浮选分选粒度界限(一般为 0.5mm)的附近,这部分煤泥一般采用煤泥重介旋流器、螺旋分选机和液固流化床粗煤泥分选机分选,采用煤泥重介旋流器分选粗煤泥时,受大直径旋流器的工作状况影响大,分选效果差,并且设备入料压力大,设备磨损严重。螺旋分选机分选粗煤泥时,分选密度高并且不可调,分选出精煤灰分高。液固流化床粗煤泥分选机依靠分选密度低并且可以控制调节,对入料浓度要求一般不严格,动力消耗小的优势成为目前能够有效分选粗煤泥的设备之一。

[0003] 液固流化床粗煤泥分选机是一种利用上升水流使煤泥流态化,依托煤泥自身作为介质形成具有一定密度的床层,煤泥按照一定的干扰沉降速度实现分选。干扰沉降速度与颗粒的粒度、密度性质有关,当窄粒级分选时,干扰沉降速度受粒度影响较小,床层密度稳定,物料按密度实现分选,分选精度高。当宽粒级分选时,干扰沉降速度受粒度影响大,床层密度不稳定,物料不能严格按照密度分选,分选精度降低。生产实际中的一般液固流化床粗煤分选工艺是重介分选工艺中的精煤磁选尾矿或与脱泥筛筛下物经过分级旋流器分级后进入液固流化床粗煤泥分选机,在该工艺中,分选机的分选上限是由重选工艺中的脱介筛和脱泥筛的筛孔决定的,分选下限是由分级旋流器决定的,由于分级旋流器的分级效率低,决定了该工艺的分选粒度范围比较宽。在宽粒级分选过程中,高密度细颗粒会进入溢流污染精煤,低密度粗颗粒会进入底流成为尾煤,造成精煤回收率低,精煤灰分高,分选精度低,分选效果差,同时,由于液固流化床分选机在宽粒级分选效果差,导致重选的处理量受到限制,浮选的成本大。

[0004] 技术内容

[0005] 技术问题:本发明的目的是克服已有技术中的不足之处,提供一种在分选 3mm-0.25mm 的粗煤泥时,精煤灰分低,分选精度高,分选效果好的重介质液固流化床分选粗煤泥工艺。

[0006] 技术方案:本发明的重介质液固流化床分选粗煤泥工艺:包括对原煤进行脱泥或不脱泥,脱泥后原煤或不脱泥的原煤和介质桶中的介质进入三产品重介旋流器中进行分选,分选出的精煤、中煤和矸石分别进行脱介脱水,其中精煤进入精煤弧形筛进行预先脱介,预先脱介后的筛上混合物进入精煤脱介脱水筛脱介脱水,筛下物介质进入分流箱中分流,精煤脱介脱水筛筛上物的精煤进入精煤脱水设备脱水后排出,精煤脱介脱水筛筛下物的合格介质和分流箱中的一部分介质 I 一并进入介桶;

[0007] 所述的精煤脱介脱水筛筛下物的稀介质和分流箱中的另一部分介质 II 一并进入

粗煤泥分选入料桶；粗煤泥分选入料桶的煤介混合物进入分级旋流器中进行分级；

[0008] 经分级旋流器分级出的溢流细颗粒物料进入磁选机磁选，磁选机磁选后的精矿进入合介桶，磁选后的尾矿进入浮选设备浮选；

[0009] 经分级旋流器分级出的底流粗颗粒物料进入液固流化床粗煤泥分选机分选，液固流化床粗煤泥分选机分选出的溢流进入精煤磁选机磁选，磁选精矿进入合介桶，磁选尾矿经精煤煤泥分级脱水设备脱水，脱水后的精煤排出，精煤煤泥水进入浮选设备浮选；

[0010] 液固流化床粗煤泥分选机分选出的底流进入中煤磁选机磁选，磁选精矿进入合介桶，磁选尾矿经中煤煤泥分级脱水设备脱水，脱水后的中煤排出，中煤煤泥水进入浓缩压滤设备进行浓缩压滤。

[0011] 有益效果：将精煤脱介脱水筛筛下物的稀介质和分流箱中的部分介质一并进入粗煤泥分选入料桶，通过在液固流化床粗煤泥分选机的入料中引入重介系统中的介质，经液固流化床分选后，相应地在液固流化床粗煤泥分选机的溢流和底流增加磁选回收介质，由于加入的重介质削弱粒度对干扰沉降的影响，强化物料按密度分选作用，减少了高密度细颗粒和低密度粗颗粒的错配，可提高液固流化床粗煤泥分选机在宽粒级范围内的分选精度，在保证粗精煤灰分的前提下，大大提高了粗精煤的回收率。同时也延伸了液固流化床粗煤泥分选机的处理粒度范围，采用选前预脱泥时，可以增大脱泥筛的筛孔，提高脱泥效率和三产品重介旋流器的处理量，采用选前不脱泥时，可以增大脱介筛的筛缝，降低其介耗；液固流化床粗煤泥分选机对细颗粒的分选效果提高，可以降低浮选分选的有效分选粒度上限，减少进入浮选的煤泥量，降低浮选成本。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的工艺流程示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步的描述：

[0014] 实施一、当原煤中粒度小于 0.5mm、含量低于 20% 时，无需对原煤 1 进行脱泥，其分选工艺步骤如下：

[0015] a. 不脱泥的原煤和介质桶 22 中的介质一并进入三产品重介旋流器 3 中进行分选，分别选出精煤、中煤和矸石，分选出的中煤进入中煤脱介脱水设备 4，分选的矸石进入矸石脱介脱水设备 7；

[0016] b. 三产品重介旋流器 3 分选出的精煤进入精煤弧形筛 5 预先脱介，弧形筛 5 的筛上混合物进入精煤脱介脱水筛 7 脱介脱水，筛下物介质进入分流箱 8 中分流；

[0017] c. 精煤脱介脱水筛 7 的筛上物精煤经精煤脱水设备 9 脱水排出，精煤脱介脱水筛 7 的筛下物合格介质和分流箱 8 下的一部分介质 I 进入合介桶 22 内，精煤脱介脱水筛 7 的筛下物合格介质和分流箱 8 下的另一部分介质 II 进入粗煤泥分选入料桶 10 内；

[0018] d. 粗煤泥分选入料桶 10 内的煤介混合物经过泵输送到分级旋流器 11 中进行分级；

[0019] f. 分级旋流器 11 分级溢流出的细颗粒进入磁选机 15 磁选，磁选出的精矿进入合介桶 22，磁选出的尾矿进入浮选设备 21 浮选；

[0020] g. 分级旋流器 11 分级溢流出的细颗粒进入液固流化床粗煤泥分选机 12 分选以后,在干扰沉降作用下,低密度颗粒上升成为溢流,进入精煤磁选机 14 中磁选,精煤磁选机 14 的磁选精矿流回介桶 22 内,磁选尾矿进入精煤煤泥分级脱水设备 17 脱水后排出精煤 20,脱水后的精煤煤泥水进入浮选设备 21 中浮选;

[0021] h. 分级旋流器 11 分级底流中的细颗粒进入液固流化床粗煤泥分选机 12 分选以后,在干扰沉降作用下,低密度颗粒沉降成为底流,进入中煤磁选机 13 中磁选,经中煤磁选机 13 磁选的尾矿流回到介桶 22,磁选尾矿进入中煤煤泥分级脱水设备 16 脱水后,排出中煤 18,脱水后的中煤煤泥水进入浓缩压滤设备 21 中进行浓缩压滤。

[0022] 实施二、当原煤中粒度小于 0.5mm、含量大于 20% 时,需对原煤 1 进行脱泥。先将原煤 1 引入脱泥筛 2 中进行脱泥,脱泥后的筛上物原煤进入三产重介旋流器 3 进行分选,脱泥后的筛下物煤泥水进入粗煤泥分选入料桶 10 内;后续的工艺与实施一相同,省略。

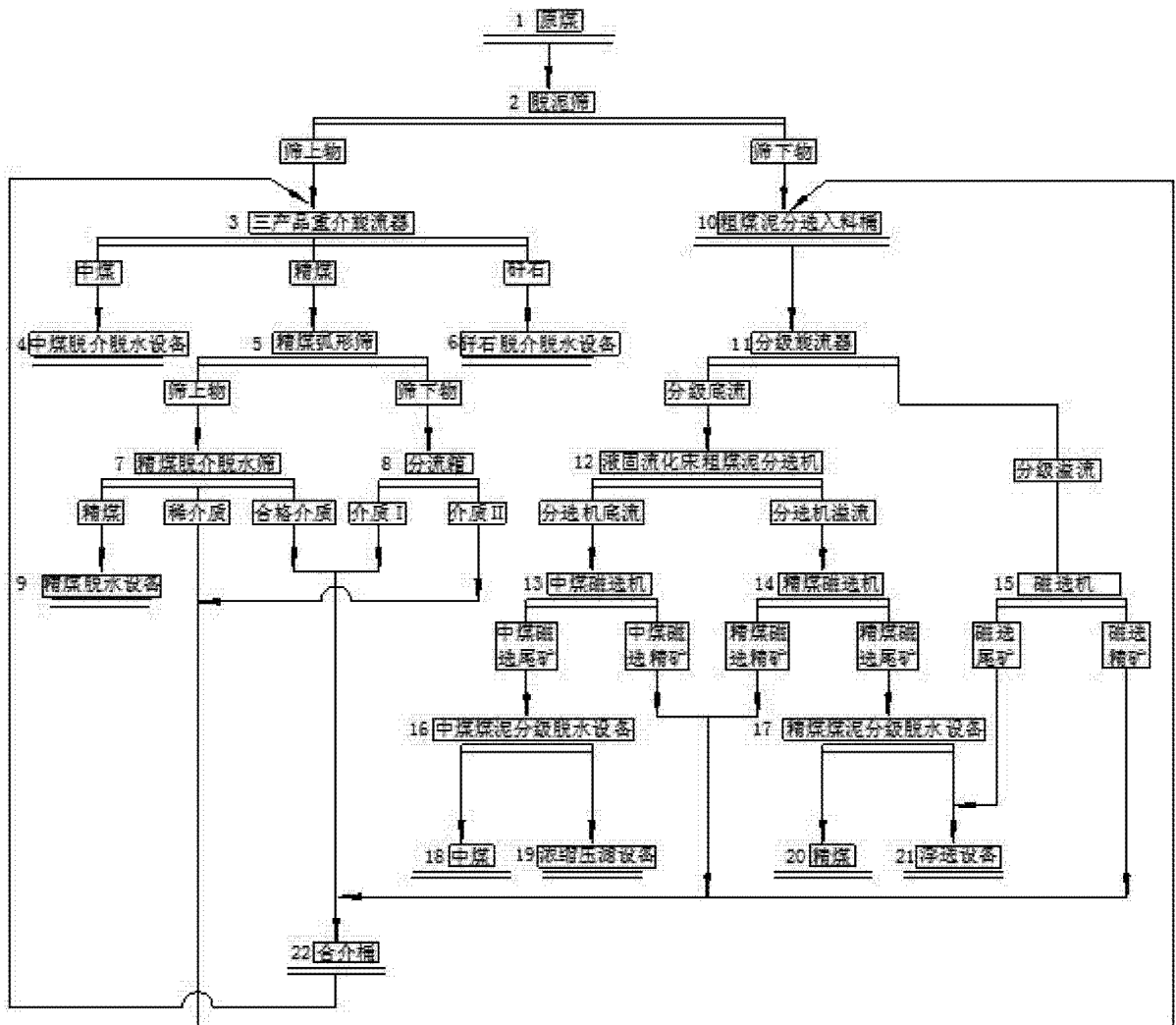


图 1