



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102205263 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201110134883. 1

(22) 申请日 2011. 05. 24

(71) 申请人 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 张文军 陈文刊 赵闻达

(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 5/62 (2006. 01)

B03B 7/00 (2006. 01)

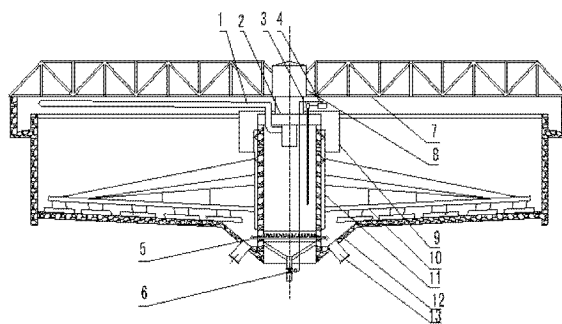
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种煤泥水分级浓缩装置

(57) 摘要

一种煤泥水分级浓缩装置,包括池体、设在池体顶部的桥架、设在池体内的转动架和设在池体上部驱动转动架转动的传动装置,所述的池体中心设有液固流化床筒体,液固流化床筒体的上部设有导流筒,所述的转动架设在液固流化床筒体的外部,液固流化床筒体内设有与控制器相连的浓度传感器,液固流化床筒体的下部设有流体分布器,流体分布器的下方设有锥形导料槽,锥形导料槽排料口处设有粗颗粒底流排料阀。克服了两段浓缩两段回收煤泥工艺中第一段浓缩使用浓缩机存在的缺陷,其结构简单、占地面积小,基建成本低。



1. 一种煤泥水分级浓缩装置,包括池体(12)、设在池体(12)顶部的桥架(7)、设在池体(12)内的转动架(11)和设在池体(12)上部驱动转动架(11)转动的传动装置(8),其特征在于:所述的池体(12)中心设有液固流化床筒体(2),液固流化床筒体(2)的上部设有导流筒(9),所述的转动架(11)设在液固流化床筒体(2)的外部,液固流化床筒体(2)内设有与控制仪(4)相连的浓度传感器(3),液固流化床筒体(2)的下部设有流体分布器(5),流体分布器(5)的下方设有锥形导料槽(14),锥形导料槽(14)排料口处设有粗颗粒底流排料阀(6)。

一种煤泥水分级浓缩装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤泥水分级浓缩装置,尤其适用于两段浓缩两段回收煤泥水的处理。

背景技术

[0002] 煤泥水处理是选煤生产作业中的重要环节,主要作用在于:一是实现煤泥内部回收、洗水闭路循环,最大限度地利用煤炭资源和节约水资源,实现环境保护;二是获得尽可能干净的循环水,为重选工艺和浮选工艺创造良好的生产条件。一般选煤厂采用单段浓缩、回收工艺,用浓缩池对煤泥水进行浓缩澄清,溢流作为循环水,底流由压滤机回收。在生产实践中该工艺存在以下不足:滤饼水分高易于黏结成团,不能直接掺混到中煤;当煤泥中的微细粘土类矿物杂质含量多时,压滤机的单位处理量极低,无法及时回收全部煤泥,致使大量高灰细泥在洗水系统中循环积聚,洗水浓度不断增高,造成连锁反应、恶性循环,严重影响重力分选和浮选工艺效果;某些选煤厂由于某些方面原因,生产煤泥中粗颗粒控制不好,大量 $>0.5\text{mm}$ 的煤粒进入压滤机,滤布使用寿命缩短,影响其正常工作;由于压滤机处理能力低,大型选煤厂需要台数多,厂房建筑体积大,增加了基建和生产费用。在重介旋流器选煤厂中,中煤和矸石的磁选尾矿进入煤泥水处理系统,单段浓缩回收的弊端表现的更加突出。对此,许多选煤厂采取了两段浓缩两段回收煤泥工艺,第一段浓缩机的底流经分级旋流器和粗煤泥脱水设备回收较粗粒度的煤泥,第一段浓缩机的溢流进入第二段浓缩机,第二段浓缩机的底流经尾煤压滤机回收细煤泥,并获得清淨的循环水。这种工艺存在的主要问题是:①第一段浓缩机的水力分级粒度和底流浓度不宜控制;②一段浓缩机工作状况受煤质状况和处理量影响大,对后续的粗煤泥脱水设备与工艺要求比较苛刻;③第一段浓缩机的溢流进入二段靠自流方式两者需要有高差,基建比较困难,且费用高;靠泵输送,无需高差但电耗大;④一段使用浓缩机的占地面积大,基建投资大。

发明内容

[0003] 技术问题:本发明的目的是克服已有技术中的不足之处,提供一种结构简单、占地面积小、基建投资小、分级效果好的煤泥水分级浓缩装置

技术方案:本发明的煤泥水分级浓缩装置,包括池体、设在池体顶部的桥架、设在池体内的转动架和设在池体上部驱动转动架转动的传动装置,所述的池体中心设有液固流化床筒体,液固流化床筒体的上部设有导流筒,所述的转动架设在液固流化床筒体的外部,液固流化床筒体内设有与控制器相连的浓度传感器,液固流化床筒体的下部设有流体分布器,流体分布器的下方设有锥形导料槽,锥形导料槽排料口处设有底流排料阀。

[0004] 有益效果:由于采用了上述技术方案,本发明克服了两段浓缩两段回收煤泥工艺中第一段浓缩使用浓缩机存在的缺陷,使用液固流化床代替浓缩机进行水力分级,将液固流化床与浓缩机结合在一起,当液固流化床进行水力分级时,分级粒度可由上升水流控制,底流浓度由液固流化床的底流排料阀控制,由于分级粒度和底流浓度可控,使后续的脱水

设备处在正常工况下,不影响粗煤泥回收的产率和水分。液固流化床的溢流从筒体溢流出来,均匀分布进入导流筒,降低了入料速度,减少对浓缩机沉降效果影响;仅用一个设备就完成了煤泥的液固流化和浓缩的工艺,大大简化了两段浓缩工艺,不仅结构简单、而且大大减少了占地面积,降低了基建投资,在本技术领域内具有广泛的实用性。

附图说明

[0005] 图 1 是本发明的结构示意图

图中:1-入料筒,2-液固流化床筒体,3-浓度传感器,4-控制仪,5-流体分布器,6-粗颗粒底流排料阀,7-桥架,8-传动装置,9-导流筒,10-耙架,11-转动架,12-池体,13-细颗粒底流排放管,14-锥形导料槽。

具体实施方式

[0006] 下面结合附图中的实例对本发明作进一步描述:

如图 1 所示,本发明的煤泥水分级浓缩装置主要由入料筒 1、液固流化床筒体 2、浓度传感器 3、控制仪 4、流体分布器 5、底流排料阀 6、传动装置 8、导流筒 9、转动架 11 和池体 12 构成。液固流化床筒体 2 设在池体 12 中心,液固流化床筒体 2 的上部安设导流筒 9,入料筒 1 安装在液固流化床筒体 2 的上部中央位置,外部的入料管与入料筒 1 切线相接。池体 12 的顶部设有桥架 7,池体 12 的底部设有多个底流排放管 13,传动装置 8 由电机和减速器构成固定在桥架 7 上,传动装置 8 联接转动架 11,转动架 11 套装在液固流化床筒体 2 的外部,驱动转动架 11 经传动装置 8 驱动围绕液固流化床筒体 2 转动,转动架 11 的外圆周上固定有带有多个煤泥刮板的耙架 10;液固流化床筒体 2 的下部设有流体分布器 5,流体分布器 5 的下方设有锥形导料槽 14,锥形导料槽 14 排料口处安装有粗颗粒底流排料阀 6。液固流化床筒体 2 的上部设有下端深入到其中下部的浓度传感器 3,浓度传感器 3 连接控制仪 4,由浓度传感器 3、控制仪 4 和底流排料阀 6 构成液固流化床浓度自动控制系统。通过浓度传感器 3 输出 4-20mA 的信号,通过信号线传输给控制仪 4,控制仪 4 将接收的信号与浓度设定值对应的信号值进行比较,调控安装在底流管道上底流排料阀 6 的开度,并通过信号线传输给底流排料阀 6,之后再信号反馈给控制仪 4,最终将底流浓度维持在设定范围内。流体分布器 5 采用多管式分布器和侧流式分布器相结合的流体分布器形式,通过流体分布器产生均匀的上升水流,控制器流量大小可控制分级粒度。

[0007] 工作过程:当中煤磁选尾矿、矸石磁选尾矿和浮选尾煤通过入料管切线给进入料筒 1,与流体分布器 5 产生的上升水流相遇,产生干扰沉降作用,这些物料虽然密度相近,但是粒度相差较大,按粒度进行分级,粗颗粒沉到液固流化床筒体 2 的底部,细颗粒上升到液固流化床筒体 2 的顶部。通过流体分布器 5 的进水流量控制分级粒度,粗颗粒成为底流进入后续的粗煤泥脱水,细颗粒均匀平稳溢流到导流筒 9,由导流筒 9 导流深入到池体 12 的下部,细颗粒在池体 12 中进行浓缩沉降,沉降在池底的细煤泥由耙架 10 上的刮板刮到池体 12 的中央,耙架 10 由安装在桥架 7 上的传动装置 8 通过导流筒 9 和转动架 10 带动绕中心线旋转,刮取收集的细煤泥由浓缩机底流排放管 13 通过泵输送到压滤机回收,澄清的浓缩机溢流进入循环水池成为循环水。

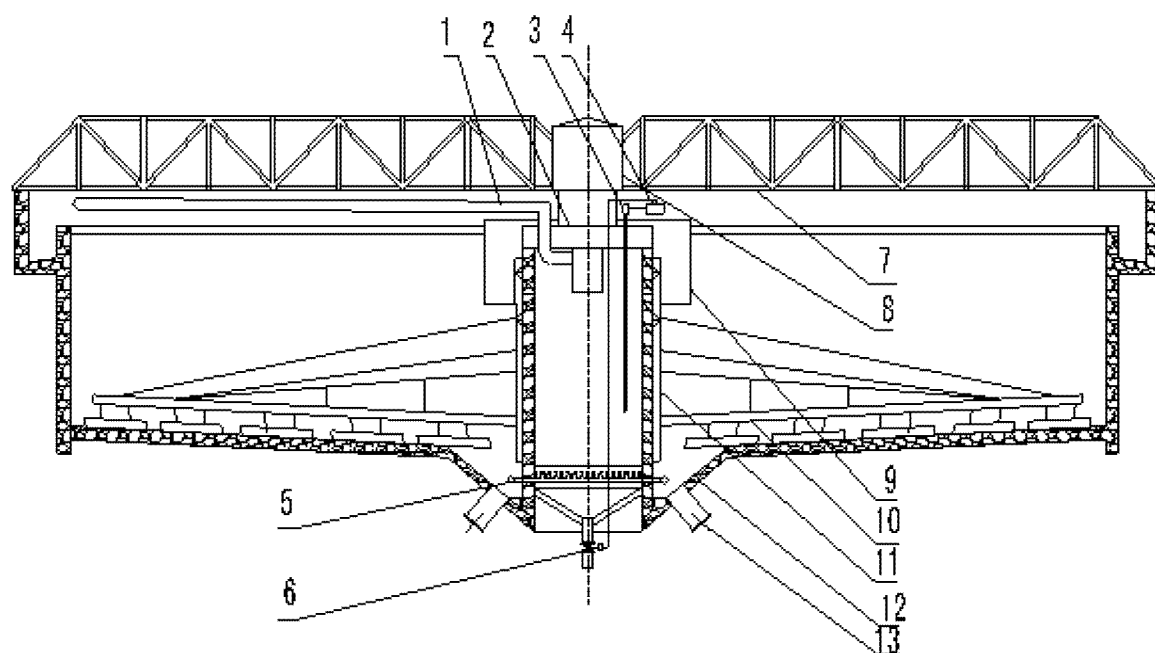


图 1