



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112779071 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202110021868.X

(22) 申请日 2021.01.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112779071 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(73) 专利权人 中国矿业大学
地址 221116 江苏省徐州市铜山区大学路1号
专利权人 江苏普林顿电子科技有限公司

(72) 发明人 张博 赵跃民 闫光辉 段晨龙
董良 江海深 赵鹏飞 郭梦瑶
高天洋

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
专利代理师 李翩

(51) Int.Cl.

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

G10L 9/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103604278 A, 2014.02.26

CN 103528342 A, 2014.01.22

CN 102759260 A, 2012.10.31

CN 107339874 A, 2017.11.10

CN 102809263 A, 2012.12.05

US 2012117816 A1, 2012.05.17

审查员 可春钰

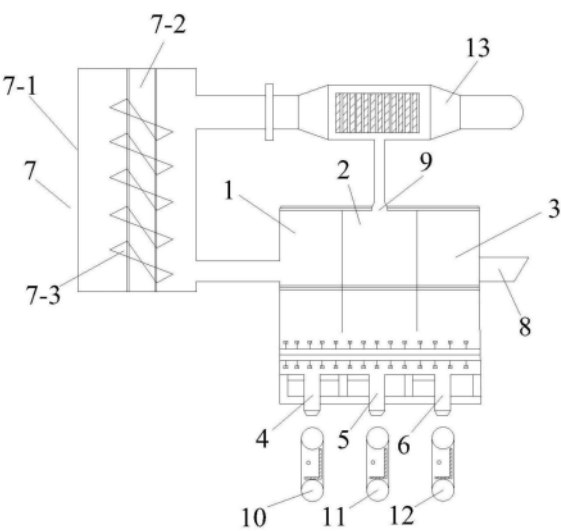
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种高含水量煤泥干燥提质系统

(57) 摘要

本发明公开了一种高含水量煤泥干燥提质系统,包括旋翼干燥机,旋翼干燥机下端的第一热风机、第二热风机、第三热风机,旋翼干燥机前部侧壁上设有与第一干燥腔连通的用于将煤泥打散的预处理装置,旋翼干燥机后部侧壁上设有与第三干燥腔连通的排料口;第二干燥腔顶部设有尾气口,尾气处理装置的进口与尾气口连接,尾气处理装置的出口与预处理装置连接。本发明采用预处理装置,将煤泥利用预处理装置机械打散,减弱煤泥的粘性与内部竞争力,防止煤泥团聚,提高后续煤泥干燥效率;在旋翼干燥机底部分段通入热风,增加煤泥与热风接触面积的同时,降低了煤泥黏附在旋翼以及干燥腔的情况,在一定程度上降低了能耗。



1. 一种高含水量煤泥干燥提质系统,其特征在于:包括:

旋翼干燥机,所述旋翼干燥机腔体内部从前往后依次为第一干燥腔(1)、第二干燥腔(2)、第三干燥腔(3),第一干燥腔(1)、第二干燥腔(2)、第三干燥腔(3)底部分别设置第一风道(4)、第二风道(5)、第三风道(6),所述旋翼干燥机前部侧壁上设有与所述第一干燥腔(1)连通的用于将煤泥打散的预处理装置(7),所述旋翼干燥机后部侧壁上设有与所述第三干燥腔(3)连通的排料口(8);所述第二干燥腔(2)顶部设有尾气口(9);

设置于第一风道(4)下端的第一热风机(10),所述第一热风机(10)通过第一风道(4)往第一干燥腔(1)吹风;

设置于第二风道(5)下端的第二热风机(11),所述第二热风机(11)通过第二风道(5)往第二干燥腔(2)吹风;

设置于第三风道(6)下端的第三热风机(12),所述第三热风机(12)通过第三风道(6)往第三干燥腔(3)吹风;

尾气处理装置(13),所述尾气处理装置(13)的进口与尾气口(9)连接,所述尾气处理装置(13)的出口与预处理装置(7)连接;

所述第一热风机(10)、第二热风机(11)、第三热风机(12)的风量调节范围均为8-30立方米/分钟,温度调节范围均为230-600℃;

所述第一热风机(10)、第二热风机(11)为空气热风机,所述第三热风机(12)为二氧化碳热风机;

所述预处理装置(7)包括外壳(7-1),所述外壳(7-1)内部中心位置设有旋转轴(7-2),所述旋转轴(7-2)轴向上均布若干旋转叶片(7-3)。

一种高含水量煤泥干燥提质系统

技术领域

[0001] 本发明涉及矿物干燥分选技术领域,具体涉及一种高含水量煤泥干燥提质系统。

背景技术

[0002] 我国矿产资源相对丰富,但人均拥有量少,矿产资源紧缺是限制我国经济发展的重要因素之一。矿产资源的开发利用,会在一定程度上造成环境污染,随着国家政策对环境保护的大力提倡,目前在煤矿开采过程中需要喷水,减少扬尘危害,因此在一定程度上会增加原煤的含水量。随着我国煤炭开采产量和原煤入洗率的增加,煤泥产量也在逐年增加,因此,及时、有效地解决选煤厂煤泥回收和利用问题,对于保护环境、节约能源、提高效益等方面均具有重要意义。

[0003] 煤泥是原煤经过洗选后粒度在0.5mm以下的一种副产品,具有高水分、高粘性、高灰分、低热值、遇风飞扬、遇水流失等特点,目前技术中多用加压过滤机和板框压滤机对煤泥进行处理,但结果显示经加压过滤机和板框压滤机的煤泥发热量并没有大幅度提升,掺入混煤后不仅对混煤整体发热量造成影响,而且导致煤质不稳定,因此稳定可靠高效的煤泥干燥技术是目前面临的难题。

发明内容

[0004] 为了解决加压过滤机和板框压滤机对煤泥进行处理导致煤质不稳定等问题,本发明提出一种高含水量煤泥干燥提质系统。

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种高含水量煤泥干燥提质系统,包括:

[0007] 旋翼干燥机,旋翼干燥机腔体内部从前往后依次为第一干燥腔、第二干燥腔、第三干燥腔,第一干燥腔、第二干燥腔、第三干燥腔底部分别设置第一风道、第二风道、第三风道,旋翼干燥机前部侧壁上设有与第一干燥腔连通的用于将煤泥打散的预处理装置,旋翼干燥机后部侧壁上设有与第三干燥腔连通的排料口;第二干燥腔顶部设有尾气口;设置于第一风道下端的第一热风机,第一热风机通过第一风道往第一干燥腔吹风;设置于第二风道下端的第二热风机,第二热风机通过第二风道往第二干燥腔吹风;设置于第三风道下端的第三热风机,第三热风机通过第三风道往第三干燥腔吹风;尾气处理装置的进口与尾气口连接,尾气处理装置的出口与预处理装置连接。

[0008] 优选地,第一热风机、第二热风机、第三热风机的风量调节范围均为8-30立方米/分钟,温度调节范围均为230-600℃。

[0009] 优选地,第一热风机、第二热风机为空气热风机,第三热风机为二氧化碳热风机。

[0010] 优选地,预处理装置包括外壳,外壳内部中心位置设有旋转轴,旋转轴轴向上均布若干旋转叶片。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0012] 采用预处理装置,将煤泥利用预处理装置机械打散,减弱煤泥的粘性与内部竞争

力,防止煤泥团聚,提高后续煤泥干燥效率。在旋翼干燥机底部分段通入热风,增加煤泥与热风接触面积的同时,降低了煤泥黏附在旋翼以及干燥腔的情况,在一定程度上降低了能耗;旋翼干燥机占地面积小结构紧凑,在干燥腔内部强制煤泥弥散,使煤泥呈流态化、悬浮状表面更新频率高,与热风充分接触,煤泥与热风的传热传质效果好,效率高,能耗低;在旋翼干燥机第三干燥腔内通入二氧化碳保护气,增加煤泥与气体接触面的同时,有效防止煤泥由于干燥升温而燃烧,对于保证煤泥干燥效果十分有必要;将尾气处理装置净化后的尾气通入预处理装置,充分利用了余热,降低了能耗。本发明对于煤泥的适应范围广,可完全处理高水分、高粘度物料且产品水分可调控性强。本发明稳定可靠、操作简单、干燥效率高,具有广泛的实用性,尤其适用于煤泥含量高的选煤厂,提高经济环境效益。

附图说明

[0013] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域中的普通技术人员来说,在不付出创造性劳动的前提下,还可根据这些附图获得其他附图。

[0014] 图1是本发明高含水量煤泥干燥提质系统结构示意图。

[0015] 图中:1、第一干燥腔;2、第二干燥腔;3、第三干燥腔;4、第一风道;5、第二风道;6、第三风道;7、预处理装置;7-1、外壳;7-2、旋转轴;7-3、旋转叶片;8、排料口;9、尾气口;10、第一热风机;11、第二热风机;12、第三热风机;13、尾气处理装置。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 如图1所示,一种高含水量煤泥干燥提质系统,包括:旋翼干燥机,旋翼干燥机腔体内部从前往后依次为第一干燥腔1、第二干燥腔2、第三干燥腔3,第一干燥腔1、第二干燥腔2、第三干燥腔3底部分别设置第一风道4、第二风道5、第三风道6,旋翼干燥机前部侧壁上设有与第一干燥腔1连通的用于将煤泥打散的预处理装置7,预处理装置7包括外壳7-1,外壳7-1内部中心位置设有旋转轴7-2,旋转轴7-2轴向上均布若干旋转叶片7-3。预处理装置7通过其内部的电机带动旋转轴7-2、旋转叶片7-3旋转,利用高速机械旋转将需要干燥的煤泥打散,降低其粘性与内部竞争力,提高后续干燥效率。旋翼干燥机后部侧壁上设有与第三干燥腔3连通的排料口8;第二干燥腔2顶部设有尾气口9。

[0018] 第一热风机10设置于第一风道4下端,第一热风机10通过第一风道4往第一干燥腔1吹风;第二热风机11设置于第二风道5下端,第二热风机11通过第二风道5往第二干燥腔2吹风;第三热风机12设置于第三风道6下端,第三热风机12通过第三风道6往第三干燥腔3吹风;第一热风机10、第二热风机11、第三热风机12的风量调节范围均为8-30立方米/分钟,温度调节范围均为230-600℃。在旋翼干燥机的底部通入热风,增加煤泥干燥过程中的接触面积,避免由于煤泥自身粘性对干燥效果造成影响,提高干燥效率。第一热风机10、第二热风

机11为空气热风机,第三热风机12为二氧化碳热风机。在旋翼干燥机的第三干燥腔3内通入二氧化碳作为保护气,防止煤泥在干燥过程中发生燃烧,充分保护干燥过程的平稳运行。根据煤泥水量的高低分别往第一热风机10、第二热风机11、第三热风机12内通入不同温度的热风,从而充分保证干燥效果。

[0019] 尾气处理装置13的进口与尾气口9连接,尾气处理装置13的出口与预处理装置7连接。尾气处理装置7处理旋翼干燥机中排出的带有热量的尾气,经过净化后将尾气通入预处理装置7,合理利用尾气余热,节约能量的同时提高干燥效率。

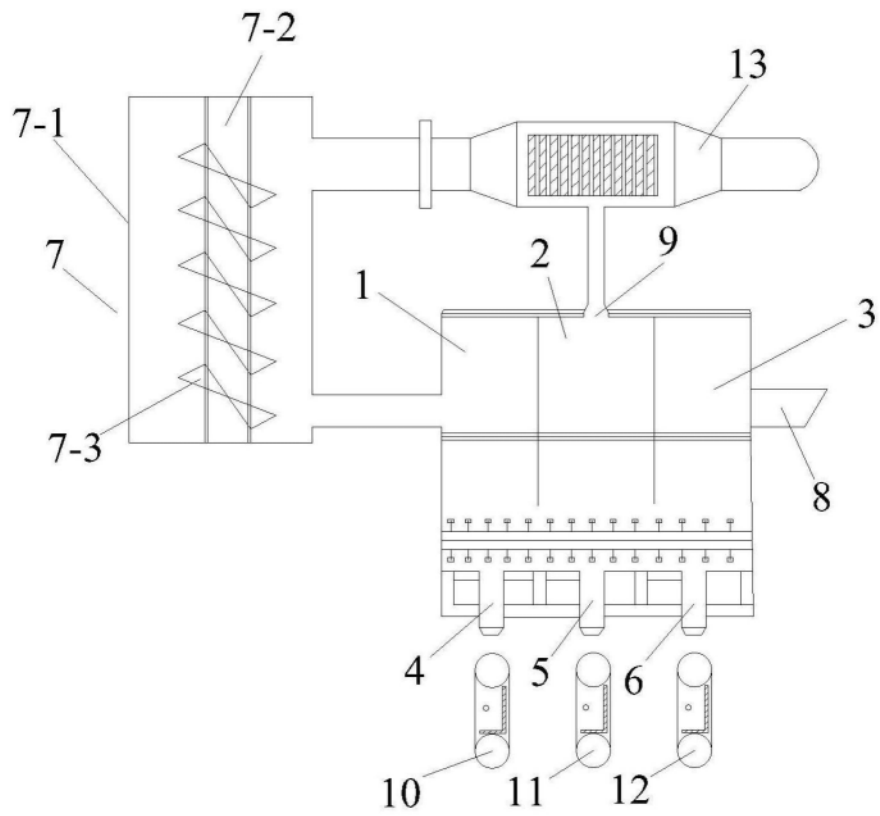


图1