



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106345594 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610958173.3

(22)申请日 2016.11.03

(71)申请人 中国石油大学(华东)

地址 266580 山东省青岛市黄岛区长江西路66号中国石油大学(华东)

(72)发明人 杜爱勋 王振波 仲理科 李晓宇
赵文斌 刘兆增 孙志谦 朱丽云
徐姗姗 任瑞娟 吴非

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 19/22(2006.01)

B02C 23/16(2006.01)

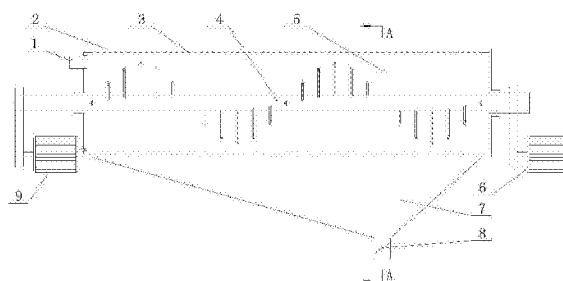
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种自筛分式干燥破碎一体化装置

(57)摘要

本发明涉及一种干燥破碎装置,特别涉及一种自筛分式干燥破碎一体化装置。包括进料口、壳体、电机A等。其特征在于:湿物料从进料口进入腔体,腔体内设有筛筒和螺旋破碎器,电机A带动筛筒低速旋转,物料随之不断抛落,并与通过进气口、布风腔进入的热载气接触进行干燥,高湿度热载气从排气口排出;电机B带动螺旋破碎器高速旋转,同时不停碰撞物料,使之破碎,粉碎后的小粒径物料进一步与热载气接触干燥,之后从筛筒上的筛孔筛下,进入料仓,物料达到上限设定值后,排料闸阀打开进行卸料。该装置结构简单、操作方便,并将干燥、破碎、筛分过程有机结合,有效缩短了工艺程序,利用热载气吹落附着在筛筒上的物料,有效避免了筛孔堵塞。



1. 一种自筛分式干燥破碎一体化装置,包括进料口(1)、壳体(2)、电机A(6)、电机B(9);其特征在于:湿物料从进料口(1)进入到腔体(5),腔体(5)内设有筛筒(3)和螺旋破碎器(4),筛筒(3)由电机A(6)带动低速旋转,物料随筛筒(3)旋转不断抛落,并与通过进气口(11)、布风腔(12)进入的热载气接触进行干燥,高湿度热载气从排气口(10)排出;螺旋破碎器(4)由电机B(9)带动高速旋转,同时不停碰撞物料,使之破碎,粉碎后的小粒径物料进一步与热载气接触干燥,之后从筛筒(3)上的筛孔筛下,进入料仓(7),其中物料达到上限设定值后,排料闸阀(8)打开,进行卸料。

2. 根据权利要求1所述的一种自筛分式干燥破碎一体化装置,其特征在于:腔体(5)内设的筛筒(3)和螺旋破碎器(4)差速同向旋转,电机A(6)带动筛筒(3)低速旋转,电机B(9)带动螺旋破碎器(4)高速旋转。

3. 根据权利要求1所述的一种自筛分式干燥破碎一体化装置,其特征在于:热载气通过进气口(11)、布风腔(12)进入腔体(5),与物料接触,进行干燥,且热载气可有效吹落附着在筛筒(3)上的物料,避免筛孔堵塞。

4. 根据权利要求1所述的一种自筛分式干燥破碎一体化装置,其特征在于:螺旋破碎器(4)上的破碎杆呈螺旋式分布。

5. 根据权利要求1所述的一种自筛分式干燥破碎一体化装置,其特征在于:热载气可以是热空气,也可以是高温烟气,或是其他高温气体。

6. 根据权利要求1所述的一种自筛分式干燥破碎一体化装置,其特征在于:筛筒(3)上的筛网可根据物料破碎粒径的要求进行适当选择。

7. 根据权利要求1所述的一种自筛分式干燥破碎一体化装置,其特征在于:本装置工作时一般进料口(1)端抬高 5° - 10° 。

一种自筛分式干燥破碎一体化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种干燥破碎装置,特别涉及一种自筛分式干燥破碎一体化装置。

背景技术

[0002] 随着我国城镇化、工业化程度的日益提高,城市生活污水、工业污泥特别是石油工业油泥产量逐年攀升。以往通常采用填埋法,但填埋法会占用大量土地,并进一步导致土壤污染、水污染等问题,而最有效的方法当属热处理工艺。适宜的污泥含水率、适宜的污泥颗粒粒径将大幅度节约热处理工艺的能量损耗,提高工艺效率,故而污泥热处理前需进行预干燥破碎处理,已有技术往往将干燥、破碎孤立起来,导致工艺程序繁琐,操作复杂,成本较高。而本发明提供的一种自筛分式干燥破碎一体化装置,提出了一种将干燥、破碎、筛分过程有机结合的新思路。

发明内容

[0003] 为解决上述技术存在的问题,本发明提供了一种自筛分式干燥破碎一体化装置。该装置结构简单、操作方便,并将干燥、破碎、筛分过程有机结合,有效缩短了工艺程序,利用热载气吹落附着在筛筒上的物料,有效避免了筛孔堵塞。为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0004] 一种自筛分式干燥破碎一体化装置,包括进料口、壳体、电机A、电机B;其特征在于:湿物料从进料口进入到腔体,腔体内设有筛筒和螺旋破碎器,电机A带动筛筒低速旋转,物料随筛筒旋转不断抛落,并与通过进气口、布风腔进入的热载气充分接触进行干燥,高湿度热载气从排气口排出;电机B带动螺旋破碎器高速旋转,螺旋破碎器旋转的同时不停碰撞物料,使之破碎,粉碎后的小粒径物料进一步与热载气接触干燥,之后从筛筒上的筛孔筛下,进入料仓,其中物料达到上限设定值后,排料闸阀打开,进行卸料。

[0005] 进一步,所述的腔体内设的筛筒和螺旋破碎器差速同方向旋转,电机A带动筛筒低速旋转,物料随筛筒旋转不断抛落,与热载气充分接触进行干燥;电机B带动螺旋破碎器高速旋转,螺旋破碎器旋转的同时不停碰撞物料,使物料破碎。

[0006] 进一步,所述的热载气通过进气口、布风腔进入腔体,与被抛落的物料充分接触,进行干燥,且热载气在布气腔从侧方斜向上吹入,可有效吹落附着在筛筒上的物料,避免筛孔堵塞。

[0007] 进一步,所述的螺旋破碎器上的破碎杆呈螺旋式分布,增强物料沿轴向的横向运动,提高物料与螺旋破碎器上的破碎杆的接触概率,强化物料破碎过程。

[0008] 进一步,所述的热载气可以是热空气,也可以是高温烟气,以节约能量,提高能量效率,或是其他高温气体。

[0009] 进一步,所述的筛网可根据物料破碎粒径的要求进行适当选择,使筛分后的物料粒径在要求范围内。

[0010] 进一步,所述的本装置工作时一般进料口端抬高 5° - 10° ,以加强物料沿轴的横向

运动,使物料在腔体内横向分布更均匀,以加强物料与热载气的接触,强化物料干燥效果,提高物料与螺旋破碎器4上的破碎杆的接触概率,强化物料破碎效果。

[0011] 本发明具有以下优点:

[0012] (1)本发明结构简单、操作方便,将干燥、破碎、筛分过程有机结合,有效缩短了工艺程序。

[0013] (2)本发明热载气从侧方斜向上吹入,可有效吹落附着在筛筒上的物料,避免了筛孔堵塞,保证了筛分过程的有效进行。

[0014] (3)本发明中筛筒和螺旋破碎器差速同方向旋转,筛筒低速旋转,物料随之不断抛落,并与热载气充分接触进行干燥,螺旋破碎器高速旋转,同时不停碰撞物料,使之破碎,粉碎后的小粒径物料进一步与热载气接触干燥,在破碎的过程中增强了物料干燥效果。

[0015] (4)本发明中料仓的物料达到上限设定值后,排料闸阀打开,进行卸料,间歇卸料的方式延长了物料在热载气气氛下停留的时间,进一步提高了干燥程度。

附图说明

[0016] 图1:本装置的结构示意图;

[0017] 图2:A-A向视图;

[0018] 图3:本装置的俯视图。

[0019] 符号说明:

[0020] 1.进料口、2.壳体、3.筛筒、4.螺旋破碎器、5.腔体、6.电机A、7.料仓、8.排料闸阀、9.电机B、10.排气口、11.进气口、12.布风腔。

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合附图进一步阐述本发明。

具体实施方式

[0022] 如1、图2、图3所示,本发明一种自筛分式干燥破碎一体化装置,包括1.进料口、2.壳体、6.电机A、9.电机B;其特征在于:湿物料从进料口1进入到腔体5,腔体5内设筛筒3和螺旋破碎器4,筛筒3由电机A6带动低速旋转,物料随筛筒3旋转不断抛落,并与通过进气口11、布风腔12进入的热载气接触进行干燥,高湿度热载气从排气口10排出;螺旋破碎器4由电机B9带动高速旋转,同时不停碰撞物料,使之破碎,粉碎后的小粒径物料进一步与热载气接触干燥,之后从筛筒3上的筛孔筛下,进入料仓7,其中物料达到上限设定值后,排料闸阀8打开,进行卸料。

[0023] 优选的腔体5内设的筛筒3和螺旋破碎器4差速同方向旋转,电机A6带动筛筒3低速旋转,物料随筛筒3旋转不断抛落,与热载气充分接触进行干燥;电机B9带动螺旋破碎器4高速旋转,螺旋破碎器4旋转的同时不停碰撞物料,使物料破碎。

[0024] 优选的热载气通过进气口11、布风腔12进入腔体5,与被抛落的物料接触,进行干燥,且热载气在布气腔12从侧方斜向上吹入,可有效吹落附着在筛筒3上的物料,避免筛孔堵塞。

[0025] 优选的螺旋破碎器4上的破碎杆呈螺旋式分布,增强物料沿轴向的横向运动,提高物料与螺旋破碎器4上的破碎杆的接触概率,强化物料破碎过程。

[0026] 优选的热载气可以是热空气,也可以是高温烟气,以节约能量,提高能量效率,或是其他高温气体。

[0027] 优选的筛筒3上的筛网可根据物料破碎粒径的要求进行适当选择,使筛分后的物料粒径在要求范围内。

[0028] 优选的本装置工作时一般进料口1端抬高 5° - 10° ,以加强物料沿轴的横向运动,使物料在腔体5内横向分布更均匀,以加强物料与热载气的接触,强化物料干燥效果,提高物料与螺旋破碎器4上的破碎杆的接触概率,强化物料破碎效果。

[0029] 工作流程为:

[0030] 湿物料从进料口1进入到腔体5,腔体5内设有筛筒3和螺旋破碎器4,筛筒3和螺旋破碎器4同方向差速旋转,旋转方向如图2中所示,筛筒3由电机A6带动低速旋转,物料随筛筒3旋转不断抛落,并与通过进气口11、布风腔12进入的热载气接触进行干燥,高湿度热载气从排气口10排出;且布风腔12开口斜向上,热载气在布气腔12从侧方斜向上吹入,可有效吹落附着在筛筒3上的物料,避免筛孔堵塞,保证筛分过程的有效进行,另一方面也促进了物料的抛落,加强了物料与热载气的接触,增强干燥效果;而排气口10的开口斜向下,可有效避免热载气颗粒夹带现象的发生,减少物料跑损。螺旋破碎器4由电机B9带动高速旋转,旋转过程中螺旋破碎器4上呈螺旋式分布的破碎杆不停碰撞物料,通过碰撞、剪切等力的作用使之破碎,破碎后的小粒径物料进一步与热载气接触进行干燥过程;且螺旋破碎器4上破碎杆的螺旋式分布,增强了物料沿轴向的横向运动,提高了物料与螺旋破碎器4上的破碎杆的接触概率,强化了物料破碎过程。另外装置工作时一般进料口1端抬高 5° - 10° ,加强了物料沿轴的横向运动,使物料在腔体5内横向分布更均匀,加强了物料与热载气的接触,强化了物料干燥效果,提高了物料与螺旋破碎器4上的破碎杆的接触概率,强化了物料破碎效果。经过充分干燥破碎后,粒径小于筛孔的物料颗粒从筛筒3筛下,进入料仓7,随着上述过程的进行,料仓7中物料逐渐增多,达到上限设定值后,排料闸阀8打开,进行卸料,而间歇卸料的方式延长了物料在热载气气氛下停留的时间,进一步提高了物料干燥程度。

[0031] 下面结合具体实施例进行进一步说明。

[0032] 待干燥大颗粒油泥从从进料口1进入到腔体5,腔体5内的筛筒3和螺旋破碎器4同方向差速旋转,旋转方向如图2中所示,电机A6带动筛筒3低速旋转,油泥颗粒随筛筒3旋转不断抛落,并与通过进气口11、布风腔12进入的热载气接触进行干燥,高湿度热载气从排气口10排出;热载气在布气腔12从侧方斜向上吹入,一方面吹落附着在筛筒3上的油泥颗粒,避免筛孔堵塞,保证筛分过程的有效进行,另一方面热载气流也促进了油泥颗粒的抛落,加强了油泥颗粒与热载气的接触,增强干燥效果;而排气口10的开口斜向下,可有效避免热载气颗粒夹带现象的发生,减少油泥颗粒跑损。螺旋破碎器4由电机B9带动高速旋转,旋转过程中螺旋破碎器4上呈螺旋式分布的破碎杆不停碰撞油泥颗粒,通过碰撞、剪切等力的作用使之破碎,破碎后的小粒径油泥颗粒进一步与热载气接触进行干燥。经过充分干燥破碎后,粒径小于筛孔的油泥颗粒从筛筒3筛下,进入料仓7,随着上述过程的进行,料仓7中油泥颗粒逐渐增多,达到上限设定值后,排料闸阀8打开,进行卸料。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本

发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

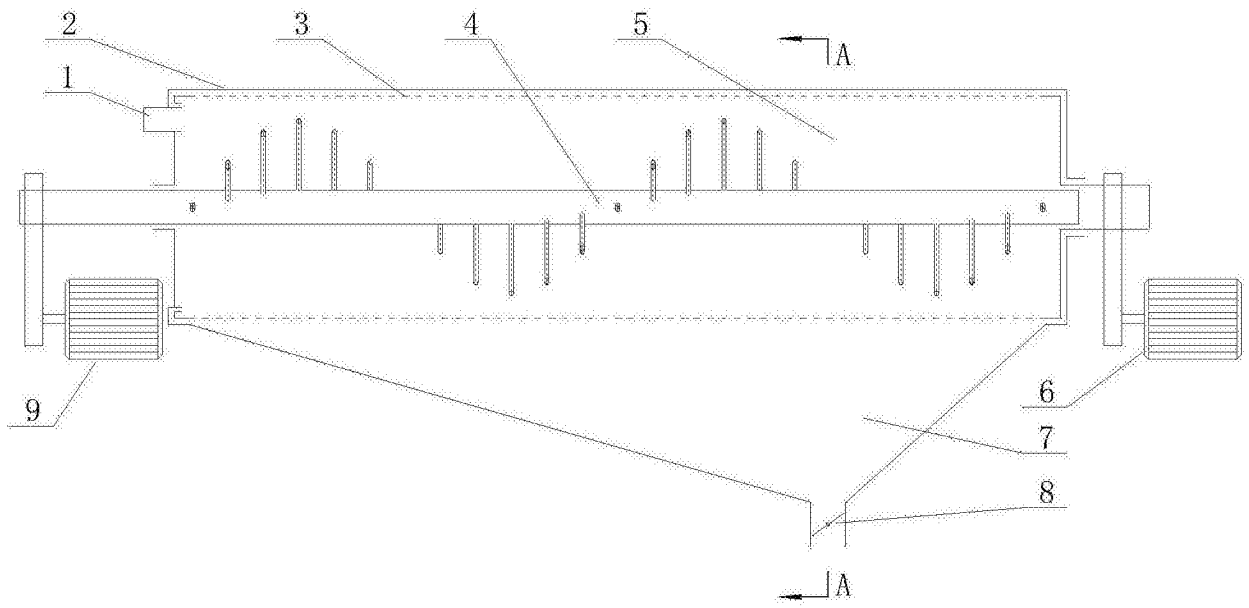


图1

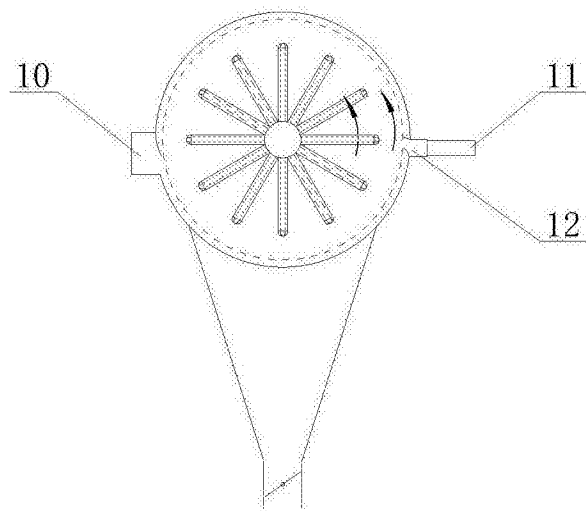


图2

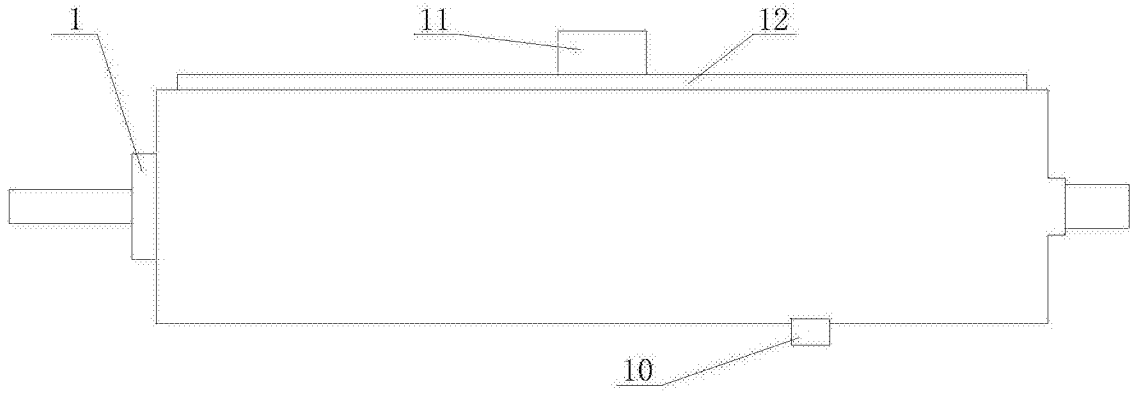


图3