



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207563270 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721521062.2

(22)申请日 2017.11.14

(73)专利权人 湖南昌迅科技环保股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市高新开发区尖
山路39号长沙中电软件园总部大楼
A1089室

(72)发明人 蔡雪飞 郭小军 廖文革 罗代春
雷卫华

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公
司 11403

代理人 马骁 于洁

(51)Int.Cl.

B07B 7/086(2006.01)

B07B 11/00(2006.01)

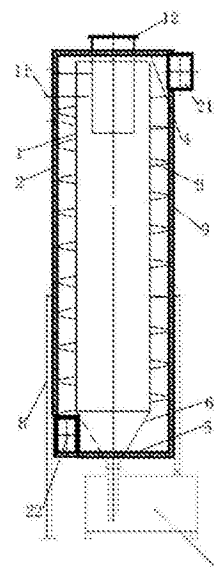
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种夹套保温旋风除尘器

(57)摘要

本实用新型公开了一种夹套保温旋风除尘器,属于环保设备技术领域。该夹套保温旋风除尘器包括在旋风除尘器的旋风筒外部加装的与所述旋风筒形状相匹配的外壳、螺旋叶片、上法兰板和下法兰板;所述上法兰板和所述下法兰板分别设置于所述外壳的顶端和底端,所述外壳、所述上法兰板和所述下法兰板围绕所述旋风筒形成夹套,并与所述旋风筒焊接于一体,所述夹套中间的螺旋叶片为连续式,所述螺旋叶片与所述旋风筒和所述外壳形成螺旋风道;所述外壳上设有外风进口和外风出口,所述外壳、所述上法兰板及所述下法兰板的外表面覆盖有硅钙保温板制作的保温层。通过外风的换热对除尘内风进行保温,控制内风的温降,防止内风结露,保证旋风除尘器顺利完成除尘。



1. 一种夹套保温旋风除尘器,其特征在于,包括在旋风除尘器的旋风筒外部加装的与所述旋风筒形状相匹配的外壳、螺旋叶片、上法兰板和下法兰板;所述上法兰板和所述下法兰板分别设置于所述外壳的顶端和底端,所述外壳、所述上法兰板和所述下法兰板围绕所述旋风筒形成夹套,并与所述旋风筒焊接于一体,所述夹套中间的螺旋叶片为连续式,所述螺旋叶片与所述旋风筒和所述外壳形成螺旋风道;所述外壳上设有外风进口和外风出口,所述外壳、所述上法兰板及所述下法兰板的外表面覆盖有硅钙保温板制作的保温层。

2. 根据权利要求1所述的夹套保温旋风除尘器,其特征在于,所述外壳的顶端高于所述旋风筒的顶端,通过所述上法兰板焊接在所述旋风筒的中心出风管上,所述外壳的底端与所述旋风筒的下料锥斗出料口平齐,通过所述下法兰板焊接在旋风筒下料锥斗上。

3. 根据权利要求1所述的夹套保温旋风除尘器,其特征在于,所述外风进口设置于所述外壳上部,所述外风进口与所述螺旋风道上部相连,所述外风进口为偏心切向进风口,所述外风出口设置于所述外壳下部。

4. 根据权利要求1所述的夹套保温旋风除尘器,其特征在于,所述外风进口设置于所述外壳下部,所述外风进口与所述螺旋风道下部相连,所述外风进口为偏心切向进风口,所述外风出口设置于所述外壳上部。

5. 根据权利要求1所述的夹套保温旋风除尘器,其特征在于,所述外风出口通过外置管路与所述旋风除尘器的内风进口连通。

一种夹套保温旋风除尘器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设备技术领域,特别是指一种夹套保温旋风除尘器。

背景技术

[0002] 目前,除尘器主要是对设备外表面加装硅钙保温材料外壳来进行保温,减少外表面散热控制气体温度高于其露点防止结露。气体中的水汽含量越高,则气体的露点越高,保温的要求越高。特别地,当气体中的粉尘是一种高粘性物料时,除尘过程中含尘气体温度下降后,水蒸汽结露冷凝成液态水,液态水与粉尘混合后,会使分离出来的粉尘含水过高造成除尘器湿料或湿底,影响除尘器出料,也会粘结在除尘器的内壁上,影响除尘器的效率,同时减少粉尘的收集量,造成浪费。以 α 高强石膏粉的生产为例, α 高强石膏粉干法生产的烘干工序中,烘干窑内泄出大量的含有石膏粉的水蒸汽,如除尘过程保温不好,气体中的水蒸汽结露形成液压水,与转晶好的半水石膏混合,会使半水石膏粉反向生成二水石膏,从而水化粘壁,减少了成品石膏粉的收集量,造成成品石膏粉的浪费,设备损坏等问题。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提出一种夹套保温旋风除尘器,通过在除尘器外部设置夹套保温层实现除尘器外表面进行余热气体间接换热保温,保证高湿含尘气体在除尘过程中降温较少,避免了含尘气体结露形成的液态水与粉尘混合而湿底和粘壁,顺利完成除尘过程。

[0004] 基于上述目的本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器,包括在旋风除尘器的旋风筒外部加装的与所述旋风筒形状相匹配的外壳、螺旋叶片、上法兰板和下法兰板;所述上法兰板和所述下法兰板分别设置于所述外壳的顶端和底端,所述外壳、所述上法兰板和所述下法兰板围绕所述旋风筒形成夹套,并与所述旋风筒焊接于一体,所述夹套中间的螺旋叶片为连续式,所述螺旋叶片与所述旋风筒和所述外壳形成螺旋风道;所述外壳上设有外风进口和外风出口,所述外壳、所述上法兰板及所述下法兰板的外表面覆盖有硅钙保温板制作的保温层。

[0005] 优选地,所述外壳的顶端高于所述旋风筒的顶端,通过所述上法兰板焊接在所述旋风筒的中心出风管上,所述外壳的底端与所述旋风筒的下料锥斗出料口平齐,通过所述下法兰板焊接在旋风筒下料锥斗上。

[0006] 优选地,所述外风进口设置于所述外壳上部,所述外风进口与所述螺旋风道上部相连,所述外风进口为偏心切向进风口,所述外风出口设置于所述外壳下部。

[0007] 优选地,所述外风进口设置于所述外壳下部,所述外风进口与所述螺旋风道下部相连,所述外风进口为偏心切向进风口,所述外风出口设置于所述外壳上部。

[0008] 优选地,所述外风出口通过外置管路与所述旋风除尘器的内风进口连通。

[0009] 从上面所述可以看出,本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器具有以下优点:

[0010] (1). 本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器,通过在旋风筒体外设置外壳,并且

外壳、上法兰板和下法兰板围绕旋风内筒体形成夹套,利用经由外风进口进入夹套的余热外风对旋风内筒体进行换热保温,保证含尘气体在除尘过程中降温较少,避免了含尘气体中的水蒸气结露形成液态水,顺利完成除尘过程。

[0011] (2).本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器,通过在外壳外部覆盖保温层,进一步减少了夹套内余热气体的散热,减少了热损失,提高了对旋风内筒体的保温效率。

[0012] (3).本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器,可以将生产系统中产生的余热烟气或者其他来源的高温气体作为外风进入夹套内,对旋风内筒体进行保温,实现余热的循环利用,节约能耗。

[0013] (4).本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器,能应用于高湿、高露点、粉尘高粘性的工况条件下的除尘,有效减少含尘气体在除尘过程中的结露,降低除尘器的湿料,湿底和粘壁机率,提高粉尘回收率,节约原料,同时降低了环境污染。

[0014] (5).本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器,设备制作简单、使用方便、利于工业化大生产。

[0015] (6).本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器,其中设置于旋风筒外部的夹套保温层可以应用于多筒旋风除尘器,也可以应用于其它形式的除尘器,例如:袋式除尘器、电除尘器、离心除尘器等。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的夹套保温旋风除尘器的示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的夹套保温旋风除尘器的俯视图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。

[0019] 本实用新型提供了一种夹套保温旋风除尘器,包括在旋风除尘器的旋风筒外部加装的与所述旋风筒形状相匹配的外壳、螺旋叶片、上法兰板和下法兰板;所述上法兰板和所述下法兰板分别设置于所述外壳的顶端和底端,所述外壳、所述上法兰板和所述下法兰板围绕所述旋风筒形成夹套,并与所述旋风筒焊接于一体,所述夹套中间的螺旋叶片为连续式,所述螺旋叶片与所述旋风筒和所述外壳形成螺旋风道;所述外壳上设有外风进口和外风出口,所述外壳、所述上法兰板及所述下法兰板的外表面覆盖有硅钙保温板制作的保温层9。

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的夹套保温旋风除尘器的示意图;图2为本实用新型实施例提供的夹套保温旋风除尘器的俯视图;结合图1、图2对本实用新型提供的夹套保温旋风除尘器进行详细说明。

[0021] 如图1所示,该夹套保温旋风除尘器包括在所述旋风除尘器的旋风筒1外部加装的与所述旋风筒1形状相匹配的外壳2、螺旋叶片3、上法兰板4和下法兰板5;所述上法兰板4和所述下法兰板5分别设置于所述外壳2的顶端和底端,所述外壳2、所述上法兰板4和所述下法兰板5围绕所述旋风筒1形成夹套,并与所述旋风筒1焊接于一体,所述夹套中间的螺旋叶片3为连续式,所述螺旋叶片3与所述旋风筒1和所述外壳2形成螺旋风道;所述外壳2上设有

外风进口21和外风出口22,所述外壳2、所述上法兰板4及所述下法兰板5的外表面覆盖有硅钙保温板制作的保温层。

[0022] 所述带有夹套保温层的旋风除尘器整体架设在支架8上,所述旋风筒下料锥斗6的下料管深入集料箱7内部,所述旋风筒下料锥斗6内的粉尘由下料管放入所述集料箱7内。

[0023] 所述旋风除尘器的旋风筒1和所述外壳2均为圆形直筒状。圆形直筒状的外壳2有利于外风在所述夹套内的螺旋运动;圆形直筒状的所述旋风筒1有利于含尘气体在所述旋风筒1内的沿筒体内壁螺旋运动,同时有利于与气体分离后的粉尘依靠自身重力和含尘气体进入速度的动量沿所述旋风筒1的内侧壁下滑落入所述下料锥斗6内。

[0024] 所述外壳2套设在所述旋风筒1外部,所述上法兰板4和所述下法兰板5分别设置于所述外壳2的顶端和底端,所述外壳2、所述上法兰板4和所述下法兰板5围绕所述旋风筒1形成夹套,并且除了所述外壳2上设有的所述外风进口21和所述外风出口22之外,所述夹套为密闭的,以保证外风经由所述外风进口21进入,然后通过所述外风出口22排出,保证所述旋风筒1整体受热均匀。

[0025] 所述螺旋叶片3设置于所述旋风筒1和所述外壳2之间形成螺旋风道,既增加了所述夹套内部的换热面积,又能起到外风导向作用,保证外风由所述外风进口21顺利到达所述外风出口22,进一步保证所述旋风筒1整体受热均匀。

[0026] 所述外壳2、所述上法兰板4及所述下法兰板5外表面覆盖有硅钙保温板制作的保温层9。在所述外壳2、所述上法兰板4及所述下法兰板5的外表面设置保温层9,能够有效防止进入所述夹套内的外风散热损失,提高外风的使用效率。

[0027] 可能地,所述外壳2的顶端高于所述旋风筒1的顶端,通过所述上法兰板焊接在所述旋风筒1的中心出风管12上,所述外壳2的底端与所述旋风筒1的下料锥斗6出料口平齐,通过所述下法兰板焊接在所述旋风筒1的下料锥斗6上。将所述外壳2的顶端设置为高出所述旋风筒1的顶端,所述外壳2的底端与所述旋风筒1的下料锥斗6出料口平齐,即将所述外壳2的底端设置为低于所述旋风筒1的底端,有助于使得所述旋风筒1自上而下整体均能受到均匀加热,更有利于除尘过程中的保温,以避免含尘气体中的水蒸汽降温结露,影响最后的除尘效果,造成粉尘浪费及环境污染。

[0028] 在本实用新型的一个实施例中,所述外风进口21设置于所述外壳2上部,所述外风进口21与所述螺旋烟道上部相连,所述外风进口21为偏心切向进风口,所述外风出口22设置于所述外壳2下部。所述外风进口21与所述螺旋烟道上部相连,外风经由所述外风进口21直接进入所述螺旋烟道内,沿着所述螺旋烟道流向所述外风出口22。对所述旋风筒1整体进行保温。所述外风可以为系统中产生的余热烟气。

[0029] 在本实用新型的另一个实施例中,所述外风进口21设置于所述外壳2下部,所述外风进口21与所述螺旋烟道下部相连,所述外风进口21为偏心切向进风口,所述外风出口22设置于所述外壳上部。所述外风进口21与所述螺旋烟道下部相连,外风经由所述外风进口21直接进入所述螺旋烟道内,沿着所述螺旋烟道流向所述外风出口22。外风与含尘气体实现逆向换热,对所述旋风筒1整体进行保温。所述外风可以为系统中产生的余热气体,也可以是其他来源的高温气体。

[0030] 较佳地,所述外风出口22通过外置管路与所述旋风除尘器的内风进口11连通。当所述内风进口11与所述外风出口22连通时,外风由所述外风出口22出来后,能够直接并入

含尘气体进入所述旋风筒1中,降低了含尘气体中的水蒸汽百分比,增加了含尘气体的流速,使得含尘气体旋转过程中产生的离心力更大,粉尘分离效率更高。

[0031] 具体地,生产时,开启外风连接阀门,经由所述外风进口21向所述夹套内输入余热外风,然后外风经由所述外风出口22排出,预热所述旋风筒1。然后开启含尘气体连接阀门,向所述旋风筒1内输入含尘气体,含尘气体呈螺旋状自上至下向所述旋风筒1底部运动,形成下降的外旋含尘气流,在强烈旋转过程中所产生的离心力将密度远远大于气体的粉尘甩向所述旋风筒1的内侧壁,粉尘一旦与所述旋风筒1的内侧壁接触,便失去惯性,依靠含尘气体进入速度的动量和自身重力沿所述旋风筒1内侧壁下落进入所述下料锥斗6内;与粉尘分离后的气体继续旋转下降到达所述下料锥斗6底部后,沿所述旋风筒1的轴心部分转而向上,形成上升的内旋气流,并经由所述中心出风管12排出。落下来的粉尘经所述下料锥斗6下面的下料管落入集料箱;经由所述外风出口22出来的气体以及经由所述中心出风管12出来的气体混合,一起进行后续的余热利用。

[0032] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子;在本实用新型的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,并存在如上所述的本实用新型的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。因此,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

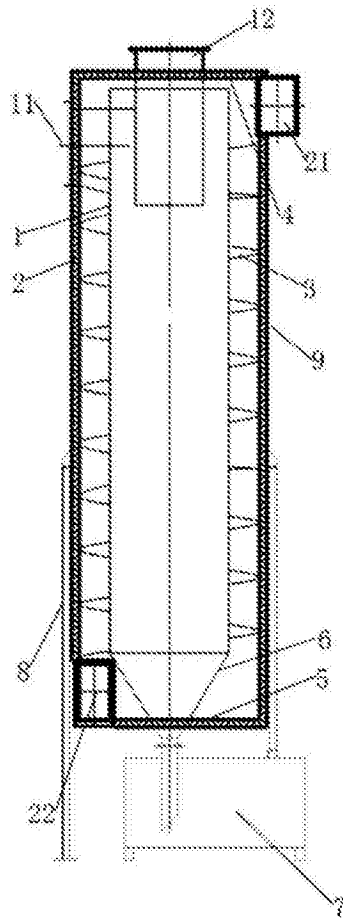


图1

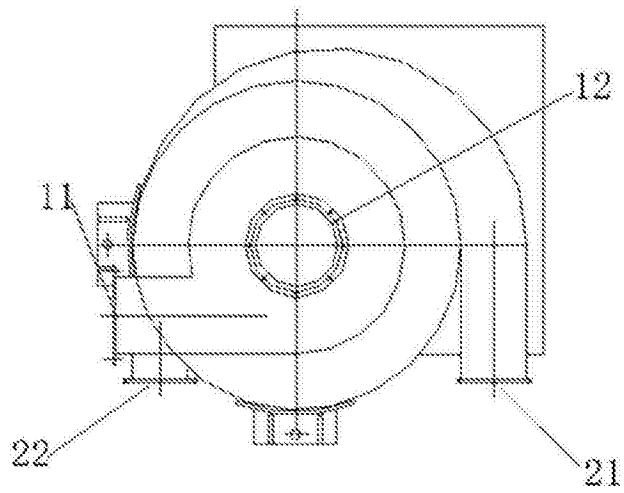


图2