



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203899382 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420313033. 7

(22) 申请日 2014. 06. 13

(73) 专利权人 龙飞

地址 075000 河北省张家口市桥西区平门路
32 号

(72) 发明人 龙飞

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 53/78(2006. 01)

B01D 53/50(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

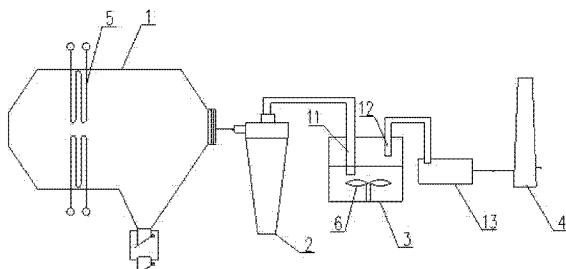
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种尾气处理系统

(57) 摘要

本实用新型涉及热力环保技术领域，尤其涉及一种尾气处理系统。尾气处理系统包括依次通过管路连接的重力沉降室、旋风除尘装置、碱性水箱和烟囱；至少所述重力沉降室的前端设置有用于和高温尾气进行热量交换的换热装置；所述碱性水箱内设置有使尾气与碱性水充分接触的搅拌桨。本实用新型通过在重力沉降室内设置用于和高温烟气进行热量交换的换热装置，实现了对烟气中热量回收，提高了能量的利用率，其次，通过重力沉降室、旋风除尘装置和碱性水箱多个装置对烟气中的颗粒进行去除，能够更好的分离烟气中的粉尘，并且对小颗粒的粉尘具有较好的分离效果。



1. 一种尾气处理系统,其特征在于,包括依次通过管路连接的重力沉降室(1),旋风除尘装置(2)、碱性水箱(3)和烟囱(4);

至少所述重力沉降室(1)的前端设置有用于和高温尾气进行热量交换的换热装置(5);

所述碱性水箱(3)内设置有使尾气与碱性水充分接触的搅拌桨(6)。

2. 根据权利要求1所述的尾气处理系统,其特征在于,所述换热装置(5)为设置在重力沉降室(1)前部的换热盘管,且重力沉降室(1)的后部为底部具有排尘口的锥形结构。

3. 根据权利要求1所述的尾气处理系统,其特征在于,所述旋风除尘装置(2)包括圆筒体(7),以及设置在圆筒体(7)下部的锥形筒(8);所述圆筒体(7)的侧壁上开设有进风口,其中部具有与其同心设置的排气管(9),所述排气管(9)的下部设置有防气流短路的裙边结构(10)。

4. 根据权利要求3所述的尾气处理系统,其特征在于,所述裙边结构(10)为沿排气管(9)周向设置的倾斜挡板结构。

5. 根据权利要求3所述的尾气处理系统,其特征在于,所述旋风除尘装置(2)的锥形筒的内壁上还盘绕有二次换热盘管。

6. 根据权利要求1所述的尾气处理系统,其特征在于,所述碱性水箱(3)包括密闭的壳体,设置在所述壳体上的进气通道(11)和排气通道(12),以及分别设置壳体上部和下部的进水口、排水口,所述进气通道(11)的开口端位于碱性水箱(3)内的液面以下,排气通道(12)的开口端位于碱性水箱(3)的液面之上。

7. 根据权利要求1所述的尾气处理系统,其特征在于,所述碱性水箱(3)和烟囱(4)之间还设置有干燥装置(13)。

8. 根据权利要求1所述的尾气处理系统,其特征在于,还包括排风风机,所述排风风机设置在烟囱(4)的进风口处。

一种尾气处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热力环保技术领域，尤其涉及一种尾气处理系统。

背景技术

[0002] 当前在热力发电厂、矿山、建材粉末场、工厂中的铸造车间、城市中的集中供暖的锅炉房、茶炉房等地方都存在着粉尘和烟气的污染，尤其对城市而言，这种状况被视为一种严重的污染，各方面都在努力通过排烟时的除尘脱硫来解决由此带来的污染问题。

[0003] 但现有的烟气处理装置，往往存在体积较大、结构复杂，制造成本高的问题，同时无法对烟气中蕴含的热量进行充分的利用，导致能源浪费，并且烟气中的小颗粒的粉尘也不能被充分的去除，依然会对环境造成污染。

[0004] 针对上述问题，我们需要一种能够对烟气中的尾气进行充分的利用，且能够去除烟气中小颗粒粉尘的尾气处理系统。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提出一种尾气处理系统，能够对尾气中的热量进行充分的利用，且能够去除尾气中小颗粒粉尘。

[0006] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种尾气处理系统，其包括依次通过管路连接的重力沉降室，旋风除尘装置、碱性水箱和烟囱；

[0008] 至少所述重力沉降室的前端设置有用于和高温尾气进行热量交换的换热装置；

[0009] 所述碱性水箱内设置有使尾气与碱性水充分接触的搅拌桨。

[0010] 作为上述尾气处理系统的一种优选方案，所述换热装置为设置在重力沉降室前部的换热盘管，且重力沉降室的后部为底部具有排尘口的锥形结构。

[0011] 作为上述尾气处理系统的一种优选方案，所述旋风除尘装置包括圆筒体，以及设置在圆筒体下部的锥形筒；所述圆筒体的侧壁上开设有进风口，其中部具有与其同心设置的排气管，所述排气管的下部设置有防气流短路的裙边结构。

[0012] 作为上述尾气处理系统的一种优选方案，所述裙边结构为沿排气管周向设置的倾斜挡板结构。

[0013] 作为上述尾气处理系统的一种优选方案，所述旋风除尘装置的锥形筒的内壁上还缠绕有二次换热盘管。

[0014] 作为上述尾气处理系统的一种优选方案，所述碱性水箱包括密闭的壳体，设置在所述壳体上的进气通道和排气通道，以及分别设置壳体上部和下部的进水口、排水口，所述进气通道的开口端位于碱性水箱内的液面以下，排气通道的开口端位于碱性水箱的液面之上。

[0015] 作为上述尾气处理系统的一种优选方案，所述碱性水箱和烟囱之间还设置有干燥装置。

[0016] 作为上述尾气处理系统的一种优选方案,还包括排风风机,所述排风风机设置在烟囱的进风口处。

[0017] 本实用新型的有益效果为:本申请提供了一种尾气处理系统,其通过在重力沉降室内设置用于和高温烟气进行热量交换的换热装置,实现了对烟气中热量的回收,提高了能量的利用率,其次,通过重力沉降室、旋风除尘装置和碱性水箱多个装置对烟气中的颗粒进行去除,能够更好的分离烟气中的粉尘,并且对小颗粒的粉尘具有较好的分离效果。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型具体实施方式提供的尾气处理系统的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型具体实施方式提供的旋风除尘装置的结构示意图。

[0020] 其中:

[0021] 1:重力沉降室;2:旋风除尘装置;3:碱性水箱;4:烟囱;5:换热装置;6:搅拌桨;7:圆筒体;8:锥形筒;9:排气管;10:裙边结构;11:进气通道;12:排气通道;13:干燥装置。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0023] 如图1、图2所示,一种尾气处理系统,包括依次通过管路连接的重力沉降室1,旋风除尘装置2、碱性水箱3和烟囱4,其中,至少重力沉降室1的前端设置有用于和高温尾气进行热量交换的换热装置5,碱性水箱3内设置有使尾气与碱性水充分接触的搅拌桨6。

[0024] 上述尾气处理系统的工作过程为:高温烟气进入尾气处理系统之后首先与重力沉降室1内的换热装置5进行热量交换,对换热装置5内的换热介质进行加热,然后烟气通过重力沉降室1的后部时,大颗粒的粉尘在重力沉降室1内沉降,与烟气脱离,然后烟气通过旋风除尘装置2,在旋风除尘装置2的内大部分的颗粒与烟气分离,经过旋风除尘装置2后的烟气进入碱性水箱3,在碱性水箱3内烟气中的二氧化硫和碱性溶液反应被去除,同时细小的颗粒在由于水的作用重量增加停留在水中,经碱性水箱3处理过的尾气最终由烟囱4排出。

[0025] 本实施方式提供的尾气处理系统,尾气通过多级粉尘处理,能量交换和湿法去除二氧化硫的方式,有效的去除了尾气中的粉尘和硫化物,以及对烟气中蕴含的能量进行了充分利用。

[0026] 换热装置5为设置在重力沉降室1前部的换热盘管,且重力沉降室1的后部为底部具有排尘口的锥形结构。其中,换热盘管内流通的介质为水,在排烟过程中,烟气中的热量与换热盘管中的水进行热量交换,由此水会被加热,加热后的水可以用于供暖或生活用水,提高了能源的利用效率。重力沉降室1的后部做成具有排尘口的锥形结构,可以有利于烟气中颗粒的沉降,并且沉降后的颗粒可以通过排尘口排出。

[0027] 旋风除尘装置2包括圆筒体7,以及设置在圆筒体7下部的锥形筒8;圆筒体7的侧壁上开设有进风口,其中部具有与其同心设置的排气管9,排气管9的下部设置有防气流短路的裙边结构10。具体的,裙边结构10为沿排气管9周向设置的倾斜挡板结构。该裙边结构10可以防止上升气流对下降气流造成影响。

[0028] 由于进入旋风除尘装置 2 的烟气大概在 100℃ -150℃之间,为了对这部分热量进行利用,旋风除尘装置 2 的锥形筒的内壁上还盘绕有二次换热盘管(未示出)。通过在二次换热盘管的设置可进一步的提高对能源的利用率。

[0029] 碱性水箱 3 包括密闭的壳体,设置在所述壳体上的进气通道 11 和排气通道 12,以及分别设置壳体上部和下部的进水口、排水口,进气通道 11 的开口端位于碱性水箱内的液面以下,排气通道 12 的开口端位于碱性水箱 3 内的液面之上。通过碱性水箱 3 的烟气,由进气通道 11 进入碱性水箱 3 内,并排放在碱性水溶液内,通过搅拌桨的搅拌可以使烟气与碱性水充分接触,可以使二氧化硫被充分去除。

[0030] 为了防止含水的烟气对烟囱造成影响,本申请在碱性水箱 3 和烟囱 4 之间还设置有干燥装置 13。

[0031] 为了提高尾气处理装置的排风效率,上述尾气处理装置还包括排风风机(未示出),所述排风风机设置在烟囱 4 的进风口处。

[0032] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

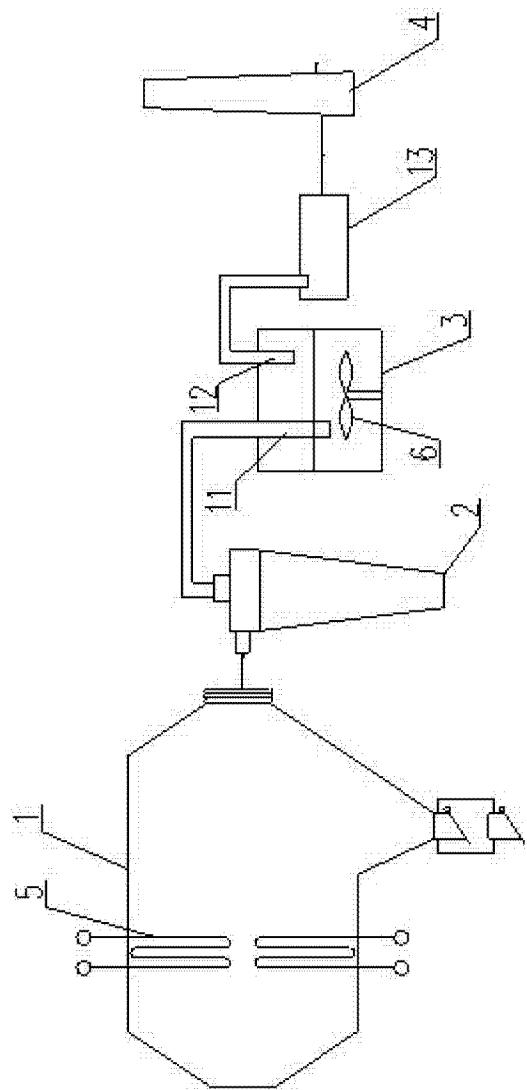


图 1

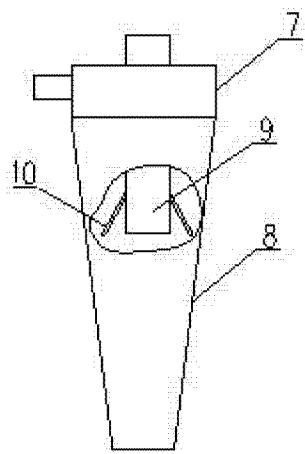


图 2