



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106196015 A

(43)申请公布日 2016. 12. 07

(21)申请号 201610722450.0

(22)申请日 2016.08.25

(71)申请人 郴州华峰能源科技有限公司

地址 423000 湖南省郴州市苏仙区白露塘镇香山坪村梯子岭8组(郴州市苏仙区旺成机械加工厂内)

(72)发明人 袁华 豆海峰

(51)Int.Cl.

F23B 90/06(2011.01)

F23L 9/00(2006.01)

F23M 5/08(2006.01)

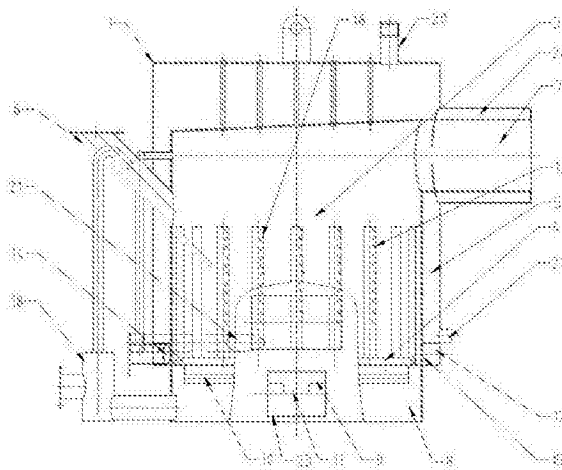
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种生物质颗粒半气化燃烧机头

(57)摘要

本发明涉及一种生物质颗粒半气化燃烧机头,包括炉体、进料装置、一次旋风补氧系统和二次旋风补氧系统;炉体的上部是气化燃烧室,下部有炉桥;气化燃烧室侧面有夹层水套,气化燃烧室上侧部或顶部有通向外部的水冷式喷火管;本发明可以使生物质颗粒燃烧充分,有效解决了生物质颗粒燃烧不均匀,产生蓝烟、黑烟、灰分多、灰分大的缺点,提升了生物质颗粒燃烧效率5%左右,余热吸收利用,节能减排。



1. 一种生物质颗粒半气化燃烧机头, 采用生物质颗粒于其内燃烧, 包括炉体(1)、进料装置(2)、一次旋风补氧系统和二次旋风补氧系统; 其特征在于: 炉体(1)的上部是气化燃烧室(3), 下部有炉桥(4); 气化燃烧室(3)侧面有由炉体内层壁和外层壁所形成的夹层水套(5); 在进料装置(2)和气化燃烧室(3)之间连通的进料管道(6)上, 设有螺旋绞龙和防回火的送风口; 气化燃烧室(3)的上侧部或顶部有通向外部的水冷式喷火管(7);

所述的一次旋风补氧系统是在炉桥(4)下的集灰空间(8)内, 设有由风室(9)和6-22根有数个喷孔的锥形喷管(10)所组成的旋风导流器; 6-22根锥形喷管(10)呈放射状分布地与风室(9)连通, 锥形喷管(10)上喷孔整体上组成向上的旋流分布状态; 风室(9)底部有一次入风口(11);

所述二次旋风补氧系统由环形风室(12)和6-28根半圆弧槽板(13)所组成; 环形风室(12)设在夹层水套(5)的底部, 利用炉体的内层壁、炉体的外层壁、夹层水套的底板和环形封底所围合形成; 环形风室(12)外层壁设二次入风口(14); 环形风室(12)内层壁开设6-28个风孔(15); 所述6-28根半圆弧槽板(13)对应按照环形风室的风孔(15)位置, 在气化燃烧室(3)内竖向设置; 每根半圆弧槽板(13)中上部分的槽口贴焊在夹层水套(5)的内壁上, 下端部的槽口盖住环形风室的风孔(15), 使每根半圆弧槽板(13)与夹层水套(5)的内壁所形成的空腔均与环形风室(12)相通; 半圆弧槽板(13)的上下端头还有半圆封板封盖; 所述每根半圆弧槽板(13)由下至上布设多个出风口(16), 且这些出风口(16)全部偏设在半圆弧槽板(13)其中的半边半圆弧上; 全部的半圆弧槽板(13)的出风口(16)朝向构成环形接力的分布状态;

第一风机(17)通过风包(18)的配风口, 一路连通旋风导流器风室(9)底部的一次入风口(11), 另一路连通进料管道(6)上的送风口; 第二风机(19)通过风管连接环形风室(12)的二次入风口(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒半气化燃烧机头, 其特征在于: 所述夹层水套(5)的顶部有出水口(20), 下部有冷却进水口(21), 底部有排污口(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒半气化燃烧机头, 其特征在于: 所述的集灰空间(8)外设清灰门(23)。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒半气化燃烧机头, 其特征在于: 所述水冷式喷火管(7)是在喷火管外包裹有冷水套(24)。

一种生物质颗粒半气化燃烧机头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生物质燃烧设备,具体涉及一种生物质颗粒半气化燃烧机头。一般用于民用取暖、生活用能或火力发电,更多的还用来给工业锅炉加热,以替代传统的燃煤。

背景技术

[0002] 生物质颗粒燃料作为一种新型的可再生能源,因其燃烧热量高,易保管,易运输,无污染,而被广泛的应用。然而,现有技术的生物质颗粒燃烧机在燃烧时,因为生物质颗粒的裂解气化,挥发,其比例为气化挥发物占60%左右,碳化物占40%左右;常规燃烧由于补氧量不够或补氧不均匀;很容易使挥发物燃烧不充分或燃烧不完全形成蓝烟、黑烟;同时生物质颗粒燃料输送量也不易控制,造成生物质颗粒燃料燃烧不充分,并产生大量的烟尘;两者均造成污染环境,还造成直接经济损失。

[0003] 因此,为解决上述技术问题,2015年04月22日,中国实用新型专利授权公告号:CN204285440U;公开了一种高压增氧生物质颗粒燃烧机,其包括入料仓、上料螺旋绞龙、变频电动机、高压风机、风量分导器以及气化燃烧室;其中所述风量分导器呈偏心的连接于气化燃烧室的底部;采用该结构,虽然使用高压风机可以使气化燃烧室内的气流旋转起来,气化燃烧室中部供氧充足。但是生物质颗粒在旋转燃烧时,因离心力作用旋转气流会夹带已裂解气化后的碳化物和部分未燃烧的生物质颗粒偏聚在气化燃烧室侧壁形成供氧“死”角,最终结焦或结块。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种生物质颗粒半气化燃烧机头,该燃烧机头可以使生物质颗粒燃烧充分,有效解决了生物质颗粒燃烧不均匀,产生蓝烟、黑烟、灰分多、灰分大的缺点,提升了生物质颗粒燃烧效率5%左右,余热吸收利用,节能减排。

[0005] 本发明是这样实现的:一种生物质颗粒半气化燃烧机头,采用生物质颗粒于其内燃烧,包括炉体、进料装置、一次旋风补氧系统和二次旋风补氧系统;炉体的上部是气化燃烧室,下部有炉桥;气化燃烧室侧面有由炉体内层壁和外层壁所形成的夹层水套;在进料装置和气化燃烧室之间连通的进料管道上,设有螺旋绞龙和防回火的送风口;气化燃烧室的上侧部或顶部有通向外部的水冷式喷火管;

所述的一次旋风补氧系统是在炉桥下的集灰空间内,设有由风室和6-22根有数个喷孔的锥形喷管所组成的旋风导流器;6-22根锥形喷管呈放射状分布地与风室连通,锥形管上喷孔整体上组成向上的旋流分布状态;风室底部有一次入风口;

所述二次旋风补氧系统由环形风室和6-28根半圆弧槽板所组成;环形风室设在夹层水套的底部,利用炉体的内层壁、炉体的外层壁、夹层水套的底板和环形封底所围合形成;环形风室外层壁设二次入风口;环形风室内层壁开设6-28个风孔;所述6-28根半圆弧槽板对应按照环形风室的风孔位置,在气化燃烧室内竖向设置;每根半圆弧槽板中上部分的槽口

贴焊在夹层水套的内壁上,下端部的槽口盖住环形风室的风孔,使每根半圆弧槽板与夹层水套的内壁所形成的空腔均与环形风室相通;半圆弧槽板的上下端头还有半圆封板封盖;所述每根半圆弧槽板由下至上布设多个出风口,且这些出风口全部偏设在半圆弧槽板其中的半边半圆弧上;全部的半圆弧槽板的出风口朝向构成环形接力的分布状态;

第一风机通过风包的配风口,一路连通旋风导流器风室底部的一次入风口,另一路连通进料管道上的送风口;第二风机通过风管连接环形风室的二次入风口。

[0006] 所述夹层水套的顶部有出水口,下部有冷却进水口,底部有排污口。

[0007] 所述的集灰空间外设清灰门。

[0008] 所述水冷式喷火管是在喷火管外包裹有冷水套。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

1、本发明由于设置了旋风导流器,使生物质颗粒能快速的裂变分解气化,并充分燃烧使炉桥上的生物质颗粒燃料没有堆积点,燃烧充分,灰分物少,不结焦结块;经实验测定烧1吨生物质颗粒只产生7kg以下的灰。同时,对生物质颗粒燃料不择料;

2、本发明的设置的二次旋风补氧系统,使生物质颗粒处于旋风补氧、旋火半沸腾式燃烧情况下,可使颗粒快速裂解所气化,再经二、三次补氧充分燃烧;使炉膛内形成均匀多次、多方位、多角度补氧,达到燃烧充分、赤白火焰;没有蓝烟、黑烟形成,灰分减少。有效解决了生物质颗粒燃烧不均匀,灰分多、灰分大的缺点,提升了生物质颗粒燃烧效率5%左右,达到余热吸收利用、节能减排的目的;

3、本发明的设置的夹层水套,可以对二次旋风补氧系统的半圆弧槽板冷却,并带走炉壁多余热能,从出水口流出;不但保护了半圆弧槽板,还可以利用循环水改变冷却水流速实现对燃烧机头的温度调节控制;同时完成余热吸收给系统综合使用;经实验验证计算,冷却水对余热吸收利用后,可整体提高设备热效率提高14%以上;

4、本发明二次旋风补氧系统设计的半圆弧槽板,可以巧妙地贴焊在夹层水套的内壁上形成供风空腔;与本领域公知技术采用圆钢管通风比较:1)本发明半边圆管占空小,可以使气化燃烧室获得更大的容积;2)本发明半边圆管占有30%以上面积夹层水套的内壁,不受炉火烘烤氧化,同时,本发明的半边圆管直接连接夹层水套的内壁导热能力,比用圆钢管贴焊夹层水套导热要好,有利于保护供风空腔;使得本发明供风空腔比圆钢管通风使用寿命要延长一倍以上;

5、本发明设置的水冷式喷火管,可以通过该喷火管来直接连接锅炉提供热源,可实现与热能利用设备简单连通,省时省力、非常方便。

附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图。

[0011] 图2是图1的正面局部剖视示意图。

[0012] 图3是图1中的俯视剖视示意图。

[0013] 图4是旋风导流器结构示意图。

[0014] 图中标记是:1炉体;2进料装置;3气化燃烧室;4下部有炉桥;5夹层水套;6进料管道;7水冷式喷火管;8集灰空间;9风室;10锥形喷管;11一次入风口;12环形风室;13半圆弧槽板;14二次入风口;15风孔;16出风口;17第一风机;18风包;19第二风机;20出水口;21冷

却进水口;22排污口。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 一种生物质颗粒半气化燃烧机头,采用生物质颗粒于其内燃烧,包括炉体1、进料装置2、一次旋风补氧系统和二次旋风补氧系统;其特征在于:炉体1的上部是气化燃烧室3,下部有炉桥4;气化燃烧室3侧面有由炉体内层壁和外层壁所形成的夹层水套5;在进料装置2和气化燃烧室3之间连通的进料管道6上,设有螺旋绞龙和防回火的送风口;气化燃烧室3的上侧部或顶部有通向外部的水冷式喷火管7;所述的一次旋风补氧系统是在炉桥4下的集灰空间8内,设有由风室9和6-22根有数个喷孔的锥形喷管10所组成的旋风导流器;6-22根锥形喷管10呈放射状分布地与风室9连通,锥形喷管10上喷孔整体上组成向上的旋流分布状态;即:每根锥形喷管10上喷孔的朝向相对于旋风导流器平面的竖直方向有 $1-90^{\circ}$ 的偏角,全部喷孔有规律的呈偏角朝向,整体上组成了旋流分布状态;风室9底部有一次入风口11;所述二次旋风补氧系统由环形风室12和6-28根半圆弧槽板13所组成;环形风室12设在夹层水套5的底部,利用炉体的内层壁、炉体的外层壁、夹层水套的底板和环形封底所围合形成;环形风室12外层壁设二次入风口14;环形风室12内层壁开设6-28个风孔15;所述6-28根半圆弧槽板13对应按照环形风室的风孔15位置,在气化燃烧室3内竖向设置;每根半圆弧槽板13中上部分的槽口贴焊在夹层水套5的内壁上,下端部的槽口盖住环形风室的风孔15,使每根半圆弧槽板13与夹层水套5的内壁所形成的空腔均与环形风室12相通;半圆弧槽板13的上下端头还有半圆封板封盖;所述每根半圆弧槽板13由下至上布设多个出风口16,且这些出风口16全部偏设在半圆弧槽板13其中的半边半圆弧上,即以半圆弧槽板13中分纵剖的一半部分;全部的半圆弧槽板13的出风口16朝向构成环形接力的分布状态;第一风机17通过风包18的配风口,一路连通旋风导流器风室9底部的一次入风口11,另一路连通进料管道6上的送风口;第二风机19通过风管连接环形风室12的二次入风口14。

[0017] 进一步地,所述夹层水套5的顶部有出水口20,下部有冷却进水口21,底部有排污口22。

[0018] 进一步地,所述的集灰空间8外设清灰门23。

[0019] 进一步地,所述水冷式喷火管7是在喷火管外包裹有冷水套24。

[0020] 本发明的第一风机17供风给风包18;通过风包18配风口一路送风给旋风导流器;经旋风导流器通过炉桥4间隙强力进入气化燃烧室3形成旋风补氧,使炉桥4上的生物质颗粒形成半沸腾状态,增加了颗粒与空气的接触面,生物质颗粒气化燃烧可以形成旋火状。另一路送风给进料管道6,既可以防止进料管道6回火,又可以给气化燃烧室3中上部充分补氧,使气化燃烧室3内可燃性气化物充分燃烧干净。

[0021] 本发明的第二风机19直接供风给炉桥4上部的环形风室12;通过6-28根半圆弧槽板13的出风口16朝向所构成环形接力的分布状态;产生旋风补氧,在旋风补氧的过程中,氧气和火焰的接触位置也会不断的发生变化,就会使火焰和氧气多次接触,最大化的利用空

气中的氧气,进一步加强生物质颗粒的裂变,使气化物、碳化物更充分燃烧;达到理想的燃烧效果。

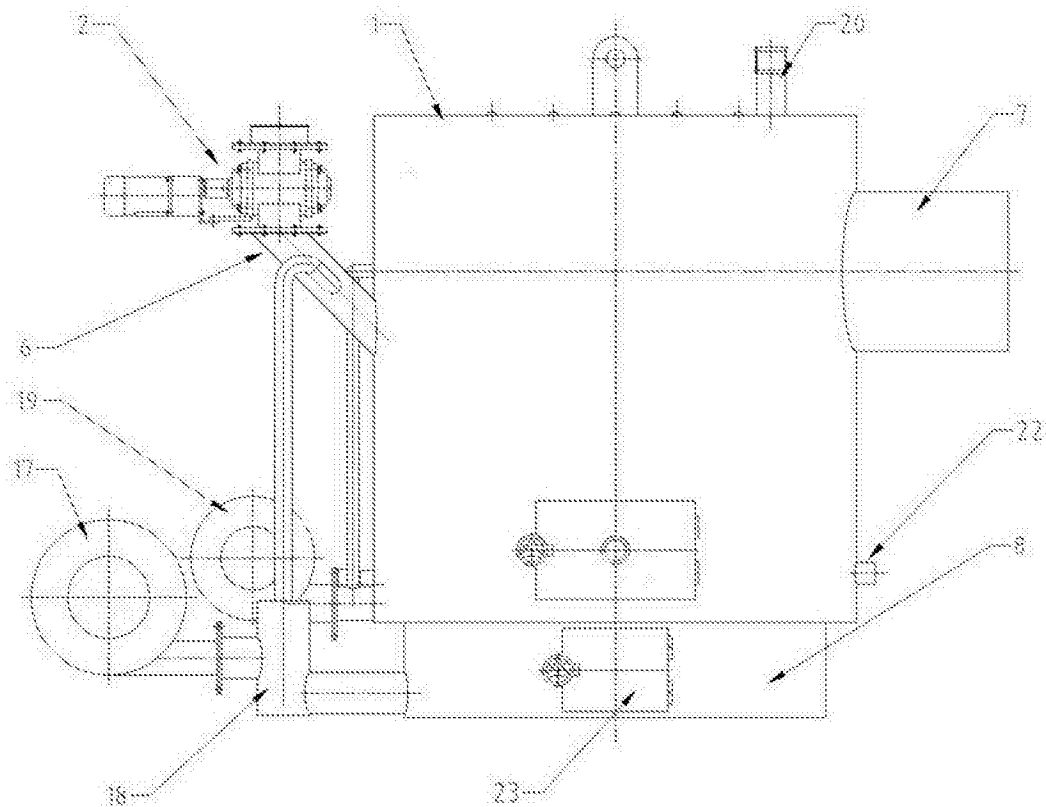


图1

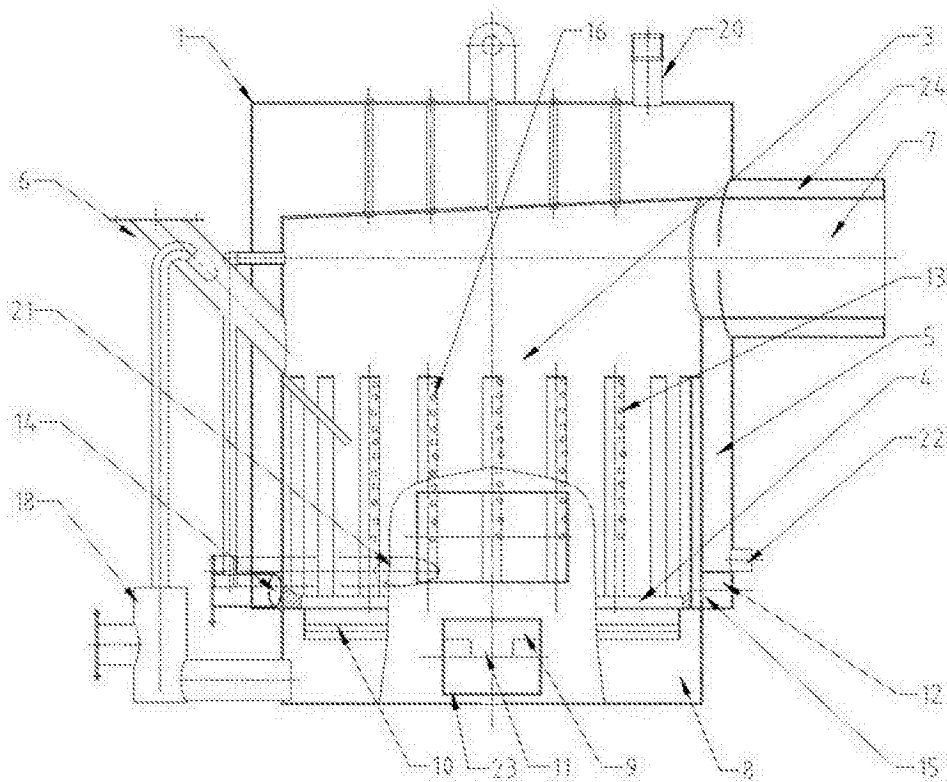


图2

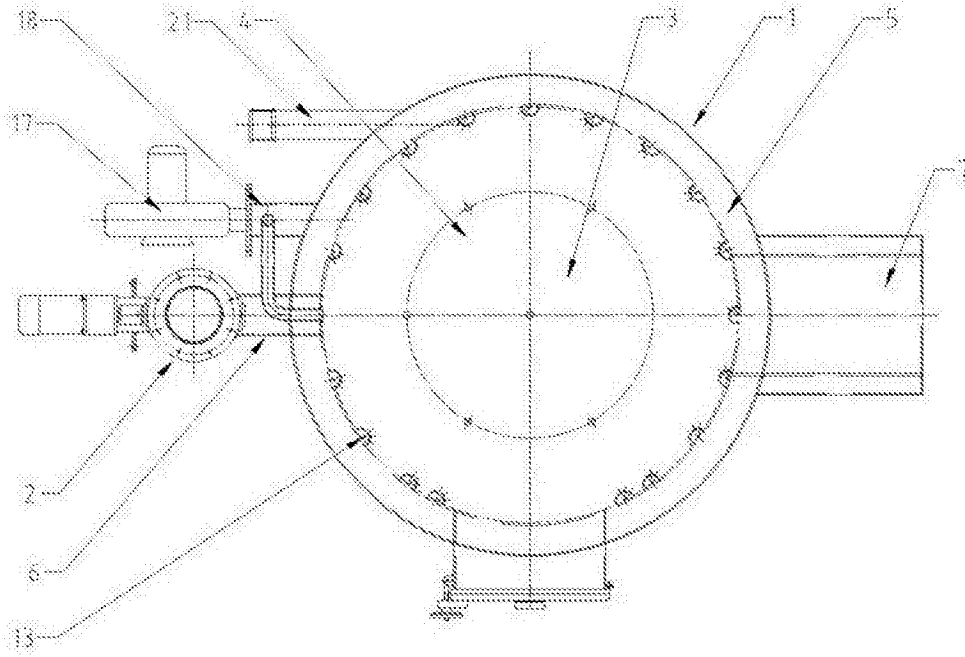


图3

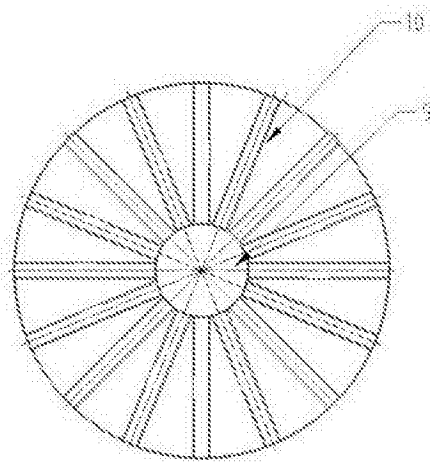


图4