



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208332681 U

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201820772648.4

(22)申请日 2018.05.22

(73)专利权人 无锡锡能锅炉有限公司

地址 214174 江苏省无锡市惠山经济开发区堰新东路9号

(72)发明人 胡海琴 张亚健 彭乐荣 袁巍巍
聂驰 陈银洁

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 殷红梅

(51)Int.Cl.

F24H 7/00(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

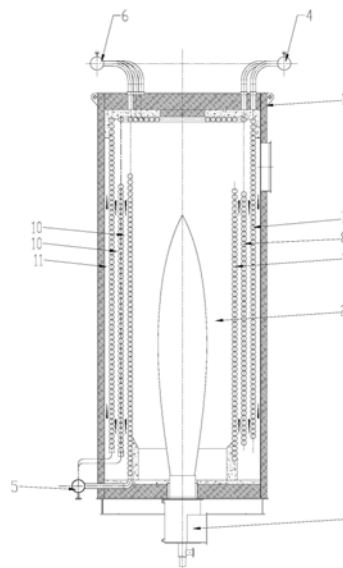
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉

(57)摘要

本实用新型涉及一种有机热载体锅炉,具体的说是一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉,属于锅炉设备技术领域。其包括锅炉筒体,炉膛内部从内向外依次设有内圈盘管、中圈盘管和外圈盘管,中圈盘管和外圈盘管的进口端向上伸出锅炉筒体并共同连接进口集箱,中圈盘管和外圈盘管的出口端向下伸出锅炉筒体并共同连接中间混合集箱;内圈盘管进口端向下伸出锅炉筒体并连接中间混合集箱,内圈盘管出口端向上伸出锅炉筒体并连接出口集箱。本实用新型由于进入内圈盘管的介质在中间混合集箱内提前混合,使进入内圈盘管的介质温度一致,从而使盘管出口温度保持一致,保证了锅炉的安全运行。



1. 一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉, 包括锅炉筒体(1), 锅炉筒体(1)内设有炉膛(2), 其特征是: 炉膛(2)内部从内向外依次设有内圈盘管(9)、中圈盘管(8)和外圈盘管(7), 中圈盘管(8)和外圈盘管(7)并联设置, 中圈盘管(8)和外圈盘管(7)的进口端向上伸出锅炉筒体(1)并共同连接进口集箱(4), 中圈盘管(8)和外圈盘管(7)的出口端向下伸出锅炉筒体(1)并共同连接中间混合集箱(5); 内圈盘管(9)与中圈盘管(8)、外圈盘管(7)串联设置, 内圈盘管(9)进口端向下伸出锅炉筒体(1)并连接中间混合集箱(5), 内圈盘管(9)出口端向上伸出锅炉筒体(1)并连接出口集箱(6); 内圈盘管(9)和中圈盘管(8)、中圈盘管(8)和外圈盘管(7)之间形成第一对流烟气通道(10), 外圈盘管(7)和锅炉筒体(1)侧壁之间形成第二对流烟气通道(11)。

2. 如权利要求1所述的一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉, 其特征是: 所述中间混合集箱(5)上设有介质排空口(12)。

3. 如权利要求1所述的一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉, 其特征是: 所述锅炉筒体(1)底部中心设有燃烧器(3), 燃烧器(3)的燃烧喷口伸入炉膛(2)中。

一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种有机热载体锅炉，具体的说是一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉，属于锅炉设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前，LS型立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉的受热面是由两层圆盘管或三层圆盘管套在一起组成的，在最内侧的盘管叫内圈盘管，中间的盘管叫中圈盘管，外侧的盘管叫外圈盘管，每层盘管是由一根或多根盘管并联的螺旋盘管组成，盘管内部走有机热载体，两层盘管之间的间隙走烟气，锅炉吸热分成辐射热和对流热，辐射热量占60%，对流热量占40%，内圈盘管吸收全部的辐射热量和一部分对流热，约为总吸热量的70%，中圈和外圈吸收剩下的对流热。

[0003] 一般情况下内中外盘管有并联或串联两种方式，采用并联时，有机热载体通过进口集箱同时进入内中外三圈盘管，然后在出口集箱混合，此种结构通过每根管子的介质流量是由单根管子的长度决定的，由于每圈盘管的吸热量不同，一般很难让每根管子的中的吸热量一致，这样就导致每圈中的盘管出口温度不一致，如果排布不合理就容易出现单根管子超温，从而损坏锅炉。采用串联时，有机热载体通过进口集箱进入外圈盘管，由外圈盘管进入中圈盘管，再由中圈盘管进入内圈盘管，最后进入出口集箱，这样布置每根管子的吸热量是均匀的，但是由于单根管子的长度是三圈盘管相加的，一般情况下锅炉的介质阻力比较大。循环泵的电耗很大部风消耗在锅炉本体上，不经济。另外此种锅炉内的介质走了一个N字形状，在检修维护锅炉时无法将炉内的介质排空。有时由于受介质的特性影响停炉时必须将介质排空，否则介质降温以后会凝固，导致以后无法使用。另外此两种结构的第二对流段中的烟气和介质是顺流换热，换热效果差，影响锅炉的热效率。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述不足之处，从而提供一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉，通过将外圈和中圈盘管并联，中间通过一个中间混合集箱再与内圈串联，解决了并联结构锅炉出口盘管温度偏差的问题，使进入出口集箱得每根盘管的温度一样，通过调整烟气走向和介质流向，使第二对流段的烟气与介质变成逆流换热，提高锅炉得热效率，同时解决了串联结构无法排空和阻力大的问题。

[0005] 按照本实用新型提供的技术方案，一种串并联混合的立式底烧燃油燃气有机热载体锅炉包括锅炉筒体，锅炉筒体内设有炉膛，其特征是：炉膛内部从内向外依次设有内圈盘管、中圈盘管和外圈盘管，中圈盘管和外圈盘管并联设置，中圈盘管和外圈盘管的进口端向上伸出锅炉筒体并共同连接进口集箱，中圈盘管和外圈盘管的出口端向下伸出锅炉筒体并共同连接中间混合集箱；内圈盘管与中圈盘管、外圈盘管串联设置，内圈盘管进口端向下伸出锅炉筒体并连接中间混合集箱，内圈盘管出口端向上伸出锅炉筒体并连接出口集箱；内圈盘管和中圈盘管、中圈盘管和外圈盘管之间形成第一对流烟气通道，外圈盘管和锅炉筒

体侧壁之间形成第二对流烟气通道。

[0006] 进一步的,中间混合集箱上设有介质排空口。

[0007] 进一步的,锅炉筒体底部中心设有燃烧器,燃烧器的燃烧喷口伸入炉膛中。

[0008] 本实用新型与已有技术相比具有以下优点:

[0009] 本实用新型结构简单、紧凑、合理,由于进入内圈盘管的介质在中间混合集箱内提前混合,使进入内圈盘管的介质温度一致,从而使盘管出口温度保持一致,保证了锅炉的安全运行;两个第一对流烟气通道并联向下,减少了一个烟气回程,降低了锅炉烟气侧阻力,减少了鼓风机的功耗;同时,第二对流烟气通道烟气与介质换热变成逆流换热,提高了锅炉的热效率;第三,锅炉炉内介质可以通过中间混合集箱的排空口排尽,为停炉和检修提供方便;第四,减小了锅炉本体的阻力,提高循环泵有效功耗。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型主视图。

[0011] 附图标记说明:1-锅炉筒体、2-炉膛、3-燃烧器、4-进口集箱、5-中间混合集箱、6-出口集箱、7-外圈盘管、8-中圈盘管、9-内圈盘管、10-第一对流烟气通道、11-第二对流烟气通道、12-介质排空口。

具体实施方式

[0012] 下面本实用新型将结合附图中的实施例作进一步描述:

[0013] 如图1所示,本实用新型主要包括锅炉筒体1,锅炉筒体1内设有炉膛2。炉膛2内部从内向外依次设有内圈盘管9、中圈盘管8和外圈盘管7,中圈盘管8和外圈盘管7并联设置,中圈盘管8和外圈盘管7的进口端向上伸出锅炉筒体1并共同连接进口集箱4,中圈盘管8和外圈盘管7的出口端向下伸出锅炉筒体1并共同连接中间混合集箱5。

[0014] 内圈盘管9与中圈盘管8、外圈盘管7串联设置,内圈盘管9进口端向下伸出锅炉筒体1并连接中间混合集箱5,内圈盘管9出口端向上伸出锅炉筒体1并连接出口集箱6。

[0015] 内圈盘管9和中圈盘管8、中圈盘管8和外圈盘管7之间形成第一对流烟气通道10,外圈盘管7和锅炉筒体1侧壁之间形成第二对流烟气通道11。

[0016] 有机热载体锅炉的介质从位于锅炉筒体1顶部的进口集箱通过并联方式同时进入外圈盘管和中圈盘管,介质由上向下流动,在中间混合集箱内混合均匀,介质由中间混合集箱进入内圈盘管,介质由下向上流动至出口集箱。

[0017] 锅炉筒体1底部中心设有燃烧器3,燃烧器3的燃烧喷口伸入炉膛2中,燃料从燃烧器3喷入炉膛2内燃烧形成高温烟气向上流动,烟气经第一对流烟气通道10向下流动与内圈和中圈盘管内的介质换热,烟气流至炉底折返向上经第二对流烟气通道11向上流动与外圈盘管内的介质逆向流动换热。

[0018] 所述中间混合集箱5上设有介质排空口12,通过介质排空口12能够排尽中间混合集箱5内的介质。

[0019] 本实用新型的优点是:由于进入内圈盘管的介质在中间混合集箱内提前混合,使进入内圈盘管的介质温度一致,从而使盘管出口温度保持一致,保证了锅炉的安全运行。两个第一对流烟气通道并联向下,减少了一个烟气回程,降低了锅炉烟气侧阻力,减少了鼓风

机的功耗,同时,第二对流烟气通道烟气与介质换热变成逆流换热,提高了锅炉的热效率,第三,锅炉炉内介质可以通过中间混合集箱的排空口排尽,为停炉和检修提供方便。第四,减小了锅炉本体的阻力,提高循环泵有效功耗。

