



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209735350 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201920433461.6

(22)申请日 2019.04.02

(73)专利权人 无锡能尚环保技术有限公司

地址 214125 江苏省无锡市滨湖区雪浪街
道科教软件园20号楼208

(72)发明人 尤毓敏 林育平 朱玺 吴沁雨

(74)专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务
所(普通合伙) 31258

代理人 任益

(51) Int. Cl.

B01D 53/90(2006.01)

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/56(2006.01)

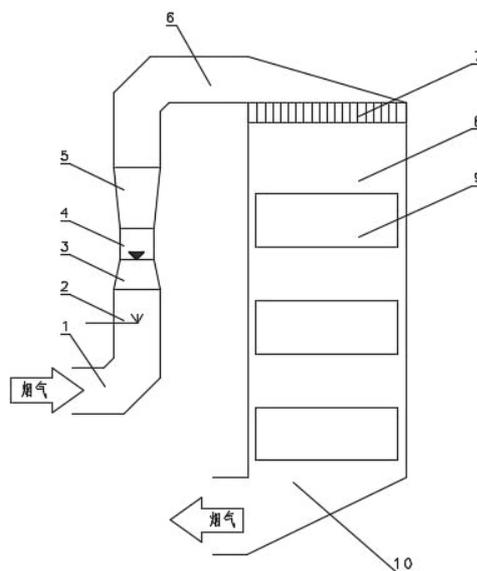
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种烟气混合扰流装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种烟气混合扰流装置，包括连接锅炉和脱硝反应器的入口转弯烟道、上升烟道以及反应器入口烟道；上升烟道包括顺应烟气行走方向依次连通设置的缩口烟道和扩口烟道，缩口烟道的进气端与入口转弯烟道的出气端连通，扩口烟道的末端与反应器入口烟道的进气端连通；位于缩口烟道下方的入口转弯烟道上部设置有向上升烟道中喷入脱硝还原剂的喷枪；位于缩口烟道和扩口烟道之间的上升烟道中设置有静态混合器。本实用新型特别适用于小型锅炉及焚烧炉的烟气脱硝系统，具有烟气混合扰流效率以及脱硫效率高、结构紧凑、投资成本低的特点。



1. 一种烟气混合扰流装置,其特征在于:包括连接锅炉和脱硝反应器(8)的入口转弯烟道(1)、上升烟道以及反应器入口烟道(6);所述上升烟道包括顺应烟气行走方向依次连通设置的缩口烟道(3)和扩口烟道(5),缩口烟道的进气端与入口转弯烟道的出气端连通,扩口烟道的末端与反应器入口烟道的进气端连通;位于缩口烟道下方的入口转弯烟道上部设置有向上升烟道中喷入脱硝还原剂的喷枪(2);位于缩口烟道(3)和扩口烟道(5)之间的上升烟道中设置有静态混合器(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种烟气混合扰流装置,其特征在于:所述脱硝反应器(8)的顶部连通反应器入口烟道的末端,位于反应器入口烟道下方的脱硝反应器内设置有整流格栅(7),脱硝反应器内腔中自上而下设置有若干层催化剂模块(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种烟气混合扰流装置,其特征在于:所述整流格栅由横向和纵向交叉连接成网格结构的若干钢板构成,网格结构的整流格栅中设置有顺应烟气流通方向的通道。

一种烟气混合扰流装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟气脱硝技术领域,特别是一种烟气混合扰流装置。

背景技术

[0002] 在电力行业中,锅炉燃烧后产生的烟气中含有大量的氮氧化合物,对于氮氧化合物的污染治理广泛采用SCR(选择性催化还原法)烟气脱硝技术。近年来,随着脱硝治理的深入和氮氧化物排放标准的提升,对小型锅炉、各类焚烧炉和冶金焦化等其它行业,也开始加大氮氧化合物的处理力度。传统的SCR脱硝系统,烟气从锅炉省煤器出来后,先经过导流装置,然后经过喷氨格栅使烟气与氨气得到混合,最后进入SCR反应器催化剂层,在催化剂表面进行还原反应脱除氮氧化物。但是,对于小型锅炉和各类焚烧炉,其特点为烟气量很小,烟道截面小,如采用与大型锅炉同样结构,会产生边界效应加大、空间受限、结构复杂、投资增加等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种应用于烟气量较小的烟气脱硝系统中的混合扰流装置,以改善烟气流场状况,减少氨逃逸,提高脱硝效果。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案如下。

[0005] 一种烟气混合扰流装置,包括连接锅炉和脱硝反应器的入口转弯烟道、上升烟道以及反应器入口烟道;所述上升烟道包括顺应烟气行走方向依次连通设置的缩口烟道和扩口烟道,缩口烟道的进气端与入口转弯烟道的出气端连通,扩口烟道的末端与反应器入口烟道的进气端连通;位于缩口烟道下方的入口转弯烟道上部设置有向上升烟道中喷入脱硝还原剂的喷枪;位于缩口烟道和扩口烟道之间的上升烟道中设置有静态混合器。

[0006] 上述一种烟气混合扰流装置,所述脱硝反应器的顶部连通反应器入口烟道的末端,位于反应器入口烟道下方的脱硝反应器内设置有整流格栅,脱硝反应器内腔中自上而下设置有若干层催化剂模块。

[0007] 上述一种烟气混合扰流装置,所述整流格栅由横向和纵向交叉连接成网格结构的若干钢板构成,网格结构的整流格栅中设置有顺应烟气流通方向的通道。

[0008] 由于采用了以上技术方案,本实用新型所取得技术进步如下。

[0009] 本实用新型应用于烟气量较小的烟气脱硝系统中,烟气由锅炉烟道引出到脱硝入口烟道后,将脱硝还原剂氨水通过氨水喷枪雾化后直接喷入烟道,氨水气化与烟气混合,然后经过一个渐缩的缩口烟道,烟气得到加速,在烟道喉口设置静态混合器,加强了烟气扰动湍流,混合后烟气通过扩口烟道,烟气速度得以降低;此后再通过转弯烟道后进入脱硝反应器,在反应器入口设置整流格栅对烟气进行进一步整流匀化,从而确保了进入脱硝反应器内催化剂时烟气的温度、速度、氨氮摩尔比均匀,从而达到提高脱硝效率、减少氨逃逸的效果。

[0010] 本实用新型特别适用于小型锅炉及焚烧炉的烟气脱硝系统,具有烟气混合扰流效

率高,结构紧凑,投资成本低特点。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0012] 其中:1.入口转弯烟道,2.喷枪,3.缩口烟道,4.静态混合器,5.扩口烟道,6.反应器入口烟道,7.整流格栅,8.脱硝反应器,9.催化剂模块,10.反应器出口烟道。

具体实施方式

[0013] 下面将结合附图和具体实施例对本实用新型进行进一步详细说明。

[0014] 一种烟气混合扰流装置,其结构如图1所示,包括连接锅炉和脱硝反应器8的入口转弯烟道1、上升烟道以及反应器入口烟道6;上升烟道包括顺应烟气行走方向依次连通设置的缩口烟道3和扩口烟道5,缩口烟道的进气端与入口转弯烟道的出气端连通,扩口烟道的末端与反应器入口烟道的进气端连通;位于缩口烟道下方的入口转弯烟道上部设置有向上升烟道中喷入脱硝还原剂的喷枪2;位于缩口烟道3和扩口烟道5之间的上升烟道中设置有静态混合器4。

[0015] 脱硝反应器8的顶部连通反应器入口烟道的末端,位于反应器入口烟道下方的脱硝反应器内设置有整流格栅7,脱硝反应器内腔中自上而下设置有若干层催化剂模块9,脱硝反应器的底部为反应器出口烟道10。

[0016] 整流格栅由横向和纵向交叉连接成网格结构的若干钢板构成,网格结构的整流格栅中设置有顺应烟气流方向的通道,整流格栅深度一般500mm左右,。

[0017] 本实用新型在缩口烟道3前设置喷枪2,将脱硝还原剂氨水直接注入,取消了氨水蒸发系统和喷氨格栅,通过压缩空气雾化使氨均匀地与烟气气化混合,即第一次混合;通过缩口烟道3将烟气加速,并在缩口段末端设置静态混合器,使烟气产生高速湍流,第二次将烟气进行混合,其主要作用是进一步提高烟气的温度、氨氮摩尔比均匀;混合均匀的烟气通过扩口烟道5将烟气流速降低至正常水平,从而确保整体阻力在合理范围;进入脱硝反应器后,烟气首先通过整流格栅7,进行第三次混合,横向流速被削弱减慢,提高烟气的速度均匀,确保进入催化剂模块时速度场达标。

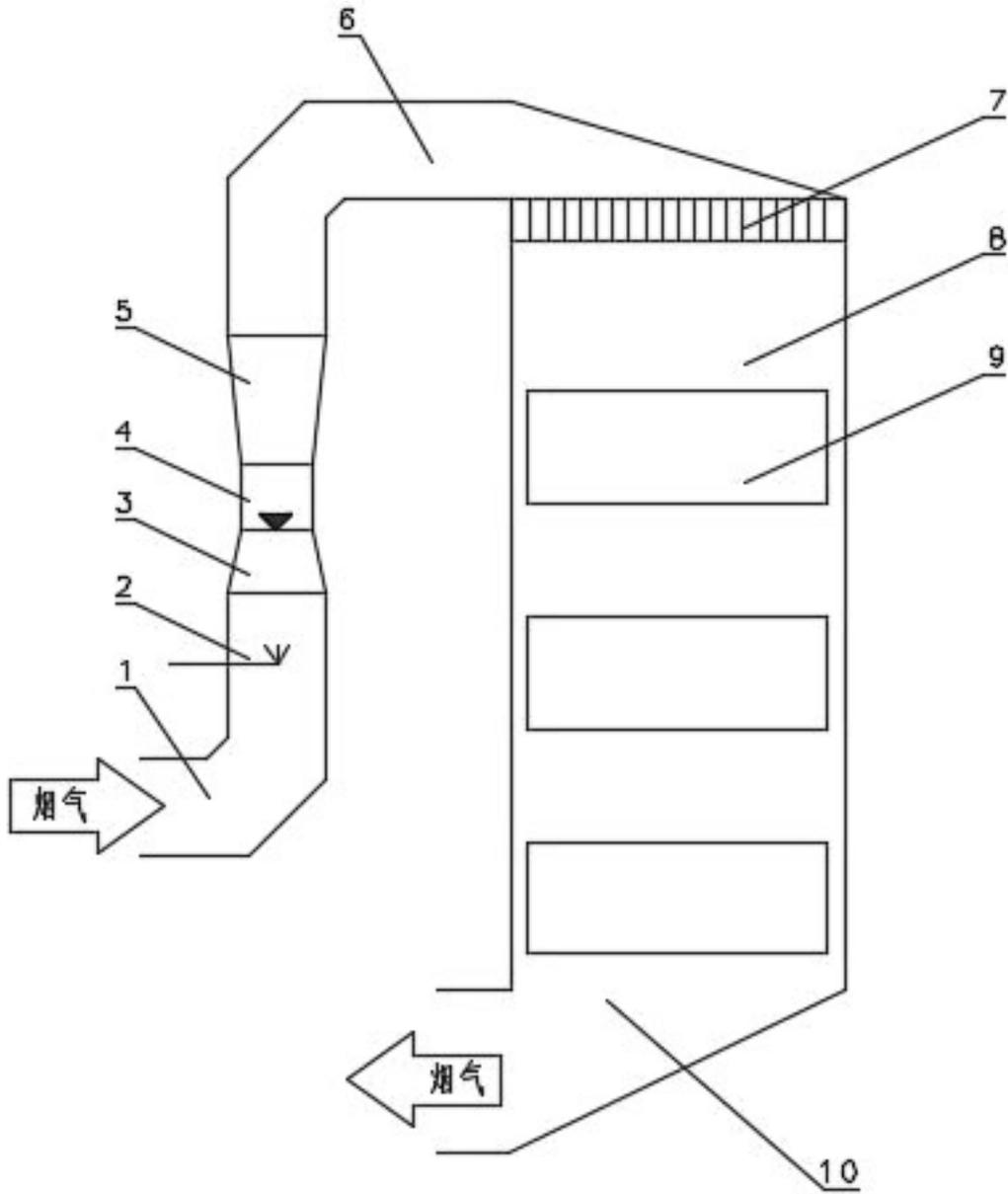


图1