



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109954323 A

(43)申请公布日 2019.07.02

(21)申请号 201711422428.5

B01D 53/90(2006.01)

(22)申请日 2017.12.25

B01D 53/56(2006.01)

(71)申请人 国家电投集团远达环保工程有限公司  
重庆科技分公司

地址 401122 重庆市渝北区北部新区金渝  
大道96号烟气脱硫综合大厦3楼、4楼

(72)发明人 聂华 吴其荣 喻江涛 刘宇  
吉庆 范振兴 黎方潜 周川  
王进 周川雄

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 胡影

(51)Int.Cl.

B01D 45/08(2006.01)

B01D 45/18(2006.01)

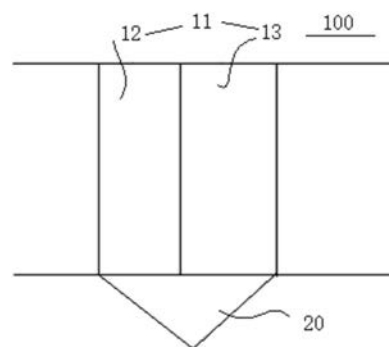
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)发明名称

一种高温脱硝除尘一体化装备

### (57)摘要

本发明提供一种高温脱硝除尘一体化装备,包括:本体,所述本体为V型板状结构,所述本体设在烟道或反应器内对流经的烟气脱硝除尘;灰斗,所述灰斗设在所述烟道或反应器外且位于所述本体的下方以收集所述本体脱除的粉尘。根据本发明实施例的高温脱硝除尘一体化装备,通过将V型的板状本体设在烟道或者反应器内以脱除烟道或反应器内的粉尘,并协同脱除氮氧化物,在本体的下方设有收集粉尘的灰斗,该高温脱硝除尘一体化设备压损小,对烟气流动影响小,能够在高温下有效脱除飞灰和烟气中的氮氧化物,从而可以有效降低SCR系统中飞灰对催化剂的磨损和后续设备的堵塞,提高SCR脱硝系统的总体脱硝效率。



1. 一种高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,包括:  
本体,所述本体为V型的板状结构,所述本体设在烟道或反应器内以对流经的烟气脱硝除尘;  
灰斗,所述灰斗设在所述烟道或反应器外且位于所述本体的下方以收集所述本体脱除的粉尘。
2. 根据权利要求1所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,所述本体由多个本体单元并排组成,所述本体单元包括:  
折弯件,所述折弯件包括两个相连的密封矩形板,所述折弯件的横截面大致形成V字形;  
复合件,所述复合件大致形成为矩形板,所述复合件设在所述折弯件两端的延长方向上,所述复合件用于对所述烟气进行脱硝除尘。
3. 根据权利要求2所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,所述折弯件为玻璃钢材料件、碳钢材料件或不锈钢材料件。
4. 根据权利要求2所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,所述复合件为多孔结构,且所述折弯件的压损系数大于所述复合件的压损系数。
5. 根据权利要求2所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,所述复合件包括:  
第一层片,所述第一层片为多孔通道结构的用于进行脱硝反应的催化剂;  
第二层片,所述第二层片为多孔结构的陶瓷材料件,所述第二层片贴设在所述第一层片上。
6. 根据权利要求5所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,所述第一层片由 $\text{Vi}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2/\text{WO}_3$ 催化剂材料形成。
7. 根据权利要求5所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,所述第二层片由刚玉、莫来石、堇青石、硅酸铝纤维、碳化硅中的一种或多种混合制作而成。
8. 根据权利要求5所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,还包括:  
反吹扫系统,所述反吹扫系统设在所述烟道或反应器内的朝向所述第一层片一侧。
9. 根据权利要求2所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,每个所述折弯件的两个矩形板之间的夹角为 $15^\circ$ 以上且小于 $180^\circ$ 。
10. 根据权利要求2所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,所述本体在所述烟道的烟气流动方向上形成为一层或多层。
11. 根据权利要求8所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,每层所述本体的数目根据烟道或反应器大小而设定,一般包括四个或以上相互连接且并列分布的所述本体单元。
12. 根据权利要求1所述的高温脱硝除尘一体化装备,其特征在于,所述灰斗形成为锥形。

## 一种高温脱硝除尘一体化装备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及烟气净化领域,更具体地,涉及一种高温脱硝除尘一体化装备。

### 背景技术

[0002] 随着国家针对燃煤超低排放政策的提出,现有技术的脱硫和除尘技术已很难满足超低排放要求下的严格排放指标。

[0003] 现有技术的SCR选择性催化还原技术烟气脱硝系统中,主要基于惯性和重力沉积进行高温除尘,但此类高温除尘装置,没有同时脱硝作用,增大烟道阻力,影响烟气流动的稳定性,增加脱硝系统运行的成本,实际使用过程中由于过高的烟气流速,除尘效果有限。因此,目前急需开发一种结构简单、压损小、除尘效率高,能够同时脱硝的高温除尘脱硝一体化装备。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种高温脱硝除尘一体化装备。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 根据本发明实施例的高温脱硝除尘一体化装备包括:

[0007] 本体,所述本体为V型的板状结构,所述本体设在烟道或反应器内以对流经的烟气脱硝除尘;

[0008] 灰斗,所述灰斗设在所述烟道或反应器外且位于所述本体的下方以收集所述本体脱除的粉尘。

[0009] 进一步地,所述本体由多个本体单元并排组成,所述本体单元包括:

[0010] 折弯件,所述折弯件包括两个相连的密封矩形板,所述折弯件的横截面大致形成V字形;

[0011] 复合件,所述复合件大致形成为多孔结构的矩形板,所述复合件设在所述折弯件两端的延长方向上,所述复合件用于对所述烟气进行脱硝除尘。

[0012] 进一步地,所述折弯件为玻璃钢材料件、碳钢材料件或不锈钢材料件。

[0013] 进一步地,所述复合件为多孔结构,且所述折弯件的压损系数大于所述复合件的压损系数。

[0014] 进一步地,所述复合件包括:

[0015] 第一层片,所述第一层片为多孔通道结构的用于进行脱硝反应的催化剂;

[0016] 第二层片,所述第二层片为多孔结构的陶瓷材料件,所述第二层片贴设在所述第一层片上。

[0017] 进一步地,所述第一层片由 $\text{V}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2/\text{WO}_3$ 催化剂材料形成。

[0018] 进一步地,所述第二层片由刚玉、莫来石、堇青石、硅酸铝纤维、碳化硅中的一种或多种混合制作而成。

[0019] 进一步地,所述的高温脱硝除尘一体化装备还包括:反吹扫系统,所述反吹扫系统

设在所述烟道或反应器内的朝向所述第一层片一侧。

[0020] 进一步地,每个所述折弯件的两个矩形板之间的夹角为 $15^{\circ}$ 以上且小于 $180^{\circ}$ 。

[0021] 进一步地,所述本体在所述烟道的烟气流动方向上形成一层或多层。

[0022] 进一步地,每层所述本体的数目根据烟道或反应器大小而设定,一般包括四个或以上相互连接且并列分布的所述本体单元。

[0023] 进一步地,所述灰斗形成为锥形。

[0024] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0025] 根据本发明实施例的高温脱硝除尘一体化装备,通过将V型板状本体设在烟道或者反应器内以脱除烟道或反应器内的粉尘,并在本体的下方设有收集粉尘的灰斗,通过对现有装置的优化和改进,降低运行成本,该高温脱硝除尘一体化设备压损小,对烟气流动影响小,能够在高温下有效脱除飞灰和烟气中的氮氧化物,从而可以降低SCR系统中飞灰对催化剂和后续设备的磨损和堵塞,提高SCR脱硝系统的总体脱硝除尘效率。

## 附图说明

[0026] 图1为根据本发明实施例中高温脱硝除尘一体化装备的结构示意图;

[0027] 图2为根据本发明实施例中高温脱硝除尘一体化装备的本体结构示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] 高温脱硝除尘一体化装备100;

[0030] 本体10;本体单元11;折弯件12;复合件13;第一层片14;第二层片15;

[0031] 灰斗20。

## 具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 下面结合附图具体描述根据本发明实施例的高温脱硝除尘一体化装备100。

[0034] 如图1所示,根据本发明实施例的高温脱硝除尘一体化装备100包括本体10和灰斗20。

[0035] 具体而言,本体10为V型的板状结构,本体10设在烟道或反应器内以对流经的烟气脱硝除尘,灰斗20设在烟道或反应器外且位于本体10的下方以收集本体10脱除的粉尘。

[0036] 换言之,高温脱硝除尘一体化装备100主要由本体10和灰斗20组成,其中,本体10为V型的板状,本体10设在烟气流经的通道中,也就是说本体10可以布置在烟道或者反应器内,通道内烟气断面流速 $<15\text{m/s}$ ,本体10下方且位于烟道或反应器的外侧设有灰斗20,灰斗20用于收集本体10脱除下来的粉尘。

[0037] 由此,根据本发明实施例的高温脱硝除尘一体化装备100,通过将V型的板状本体10设在烟道或者反应器内以脱除烟道或反应器内的粉尘,并在本体10的下方设有收集粉尘的灰斗20,通过对现有装置的优化和改进,降低运行成本,该高温脱硝除尘一体化设备100压损小,对烟气流动影响小,能够在高温下有效脱除飞灰,提高SCR系统的工作效率。

[0038] 根据本发明的一个实施例,如图2所示,本体10由多个本体单元11并排组成,本体单元11包括折弯件12和复合件13,折弯件12包括两个相连的密封矩形板,折弯件12的横截面大致形成V字形,结构简单,复合件13大致形成为多孔矩形板,复合件13设在折弯件12两端的延长方向上,复合件13用于对烟气进行脱硝除尘,所设本体单元11的个数与烟道或反应器的宽度有关。

[0039] 根据本发明的又一个实施例,折弯件12为玻璃钢材料件、碳钢材料件或不锈钢材料件,折弯件可以为这些材料制成的平板层。

[0040] 优选地,复合件13为多孔结构,且折弯件12的压损系数大于复合件13的压损系数。

[0041] 根据本发明的一些具体实施例,如图2所示,复合件13包括第一层片14和第二层片15,第一层片14为多孔通道结构的用于进行脱硝反应的催化剂,第二层片15为多孔结构的陶瓷材料件,第二层片15贴设在第一层片14上。

[0042] 可选地,第二层片15由刚玉、莫来石、堇青石、硅酸铝纤维、碳化硅中的一种或多种混合制作而成。

[0043] 根据本发明的一个实施例,第一层片14由 $\text{V}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2/\text{WO}_3$ 材料形成,对烟气中氮氧化物进行脱硝反应实现脱硝功能,第二层片15的多孔陶瓷结构用于脱除烟气中飞灰,从而实现了高温烟气同时脱硝除尘的目的,降低对SCR系统中催化剂和后续设备的堵塞和磨损,同时提高SCR系统整体的脱硝效率。

[0044] 进一步地,高温脱硝除尘一体化装备100还包括反吹扫系统,反吹扫系统设在烟道或反应器内且朝向第一层片14一侧,反吹扫系统可以为蒸汽或声波吹扫系统,反吹扫系统根据烟道或者反应器内的灰分含量及其结构进行确定。

[0045] 在本发明的一个实施例中,每个折弯件12的两个矩形板之间的夹角大于 $15^\circ$ 且小于 $180^\circ$ 。

[0046] 可选地,根据工艺需求,可在烟道的烟气流动方向上布置一层或多层本体10。

[0047] 根据本发明的一个实施例,每层本体10中一般包括四个相互连接且并列分布的本体单元11,具体数目根据烟道或反应器宽度确定。

[0048] 根据本发明的又一个实施例,灰斗20形成为锥形。

[0049] 总而言之,根据本发明实施例的高温脱硝除尘一体化装备100,通过将V型的板状本体10设在烟道或者反应器内以脱除烟道或反应器内的粉尘,并在本体10的下方设有收集粉尘的灰斗20,通过对现有装置的优化和改进,降低运行成本,该高温脱硝除尘一体化设备100压损小,对烟气流动影响小,能够在高温下有效脱除飞灰和烟气中的氮氧化物,从而可以降低SCR系统中飞灰对催化剂和后续设备的磨损和堵塞,提高SCR脱硝系统的总体脱硝效率。

[0050] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

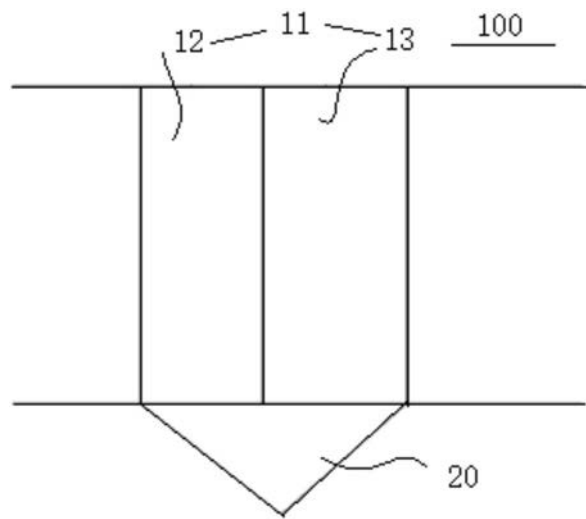


图1

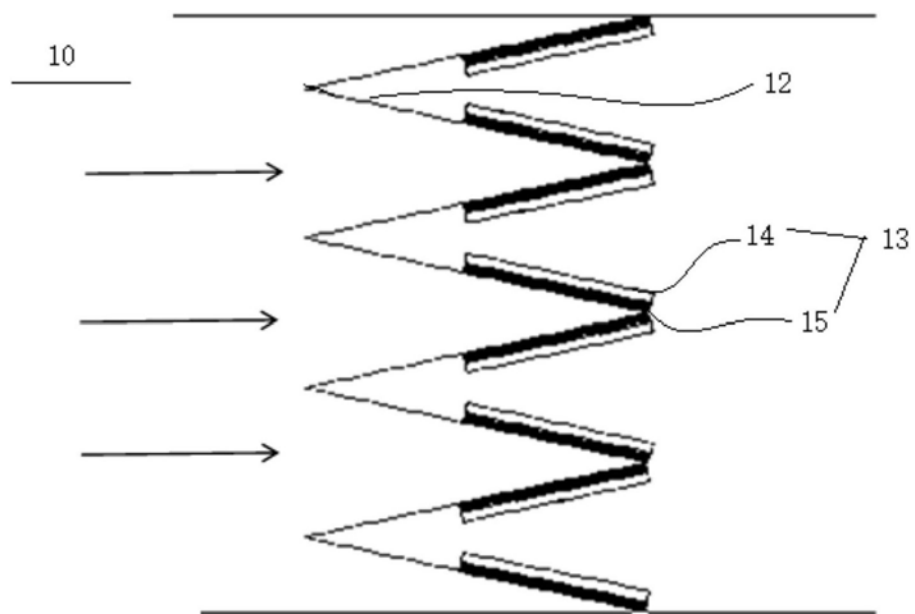


图2