



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104906937 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510318100. 3

(22) 申请日 2015. 06. 11

(71) 申请人 威海恒邦化工有限公司

地址 264501 山东省威海市乳山市下初镇驻地

(72) 发明人 曹辉 陈思涛 王磊 赵伟

(51) Int. Cl.

B01D 53/78(2006. 01)

B01D 53/60(2006. 01)

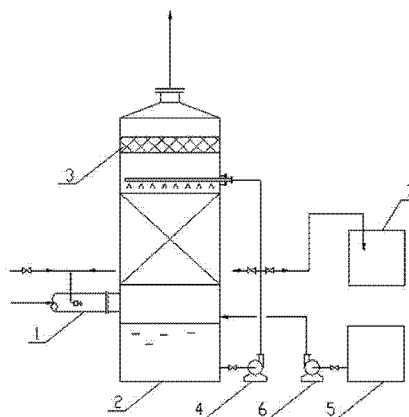
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置及方法

(57) 摘要

燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置及方法, 涉及合成氨、甲醇等煤制气行业三废混燃炉尾气脱硫脱硝处理方面。该装置设置在三废混燃锅炉电除尘器的后边, 主要包含预降温器、脱硫器、循环泵、双氧水储槽、吸收液补充泵、稀硫酸储槽等, 利用双氧水溶液在脱硫器中与烟气的循环吸收, 脱除尾气中的二氧化硫和氮氧化物, 生成的稀硫酸储存外售。



1. 燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置, 装置主要包含预降温器(1)、吸收器(2)、除沫器(3)、循环泵(4)、双氧水储槽(5)、双氧水泵(6)、稀硫酸储槽(7)及其相连接的管道及附件等, 其特征在于: 预降温器与吸收器气体进口相连接; 循环泵进出口管道分别与吸收器底部和喷淋装置相连接, 循环泵出口管道设置支路 a 和支路 b, 分别与预降温器和至稀硫酸储槽管道相连接; 双氧水泵入口与双氧水储槽出口相连接, 泵出口与吸收器中部进液口相连接; 吸收器中部设置补充水管口, 与工艺补充水管相连接; 吸收器与除沫器相连接, 除沫器进一步的与排空烟囱相连接。

2. 燃煤锅炉烟气脱硫脱硝的方法, 其主要特征体现在: 对于燃煤锅炉经过电除尘器除尘后的较高温度的烟气, 首先经预降温器降温至 50-100℃, 然后再经过含有双氧水的循环洗涤液进行洗涤, 脱除烟气中的二氧化硫和氮氧化物, 生成稀硫酸的技术方法。

3. 根据权利要求 1 所述的燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置, 其特征在于: 预降温器为圆筒状结构的能够耐受稀酸腐蚀的设备, 设置喷淋喷头与循环泵出口支路管道 a 相连接, 可以与气体逆流或顺流接触。

4. 根据权利要求 1 所述的燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置, 其特征在于: 预降温器设置的喷淋喷头也可以直接与工艺水管道相连接, 用工艺水直接对处理前烟气进行降温。

5. 根据权利要求 1 所述的燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置, 其特征在于: 吸收器可以为填料塔、空塔、超重力机等能够实现良好吸收效果、能耐受稀硫酸腐蚀的设备。

6. 根据权利要求 1 所述的燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置, 其特征在于: 除沫器是耐受稀硫酸腐蚀材质的丝网、填料中的一中或多种的组合方式, 可以设置在吸收器内部, 亦可以设置在吸收器外部。

燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及合成氨、甲醇等煤制气行业三废混燃炉尾气脱硫脱硝处理方面。该装置设置在三废混燃锅炉电除尘器的后边,主要包含预降温器、脱硫器、循环泵、双氧水储槽、吸收液补充泵、稀硫酸储槽等,利用双氧水溶液在脱硫器中与烟气的循环吸收,脱除尾气中的二氧化硫和氮氧化物,生成的稀硫酸储存外售。经过烟气脱硫后,烟气中二氧化硫可降低至 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下,氮氧化物降低至 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。

背景技术

[0002] 我国以煤为主的能源结构是影响我国大气环境质量的主要因素之一,90% 二氧化硫、67% 氮氧化物、35% 可吸入颗粒物、70% 烟尘排放量来自于煤炭的燃烧,其中,燃煤电站、燃煤工业锅炉、燃煤炉窑等烟气排放污染问题最为突出,燃煤烟气污染控制是控制大气环境污染的重要途径,烟气脱硫脱氮脱汞除尘脱除超细颗粒物是控制燃煤烟气污染的重点。因此,国家环保方面对生产企业的要求也越来越严格,热锅炉尾气烟气脱硫问题也更加突出,急需解决。

[0003] 经检索,目前烟气脱硫按脱硫剂的种类划分,主要有以石灰石、生石灰为基础的钙法;以氧化镁为基础的镁法;以亚硫酸钠、氢氧化钠为基础的钠法;以合成氨为基础的氨法;以上脱硫的方法均存在不同程度的缺点,主要是流程复杂、投资大、效果不稳定,且二次废弃物难以处理。针对以上,本发明提出一种新的燃煤锅炉烟气脱硫装置及方法,通过相应的流程配置,采用双氧水为吸收剂实现燃煤烟气的脱硫脱硝,副产稀硫酸品质好易于外售处置。

发明内容

[0004] 燃煤锅炉烟气脱硫脱硝装置及方法,对于燃煤锅炉经过电除尘器除尘后的较高温度的烟气,首先经预降温器降温至 $50\text{--}100^\circ\text{C}$,然后再经过含有双氧水的循环洗涤液进行洗涤,脱除烟气中的二氧化硫和氮氧化物,生成稀硫酸的技术方法。其装置主要包含预降温器(1)、吸收器(2)、除沫器(3)、循环泵(4)、双氧水储槽(5)、双氧水泵(6)、稀硫酸储槽(7)及其相连接的管道及附件等。预降温器与吸收器气体进口相连接;循环泵进出口管道分别与吸收器底部和喷淋装置相连接,循环泵出口管道设置支路 a 和支路 b,分别与预降温器和至稀硫酸储槽管道相连接;双氧水泵入口与双氧水储槽出口相连接,泵出口与吸收器中部进液口相连接;吸收器中部设置补充水管口,与工艺补充水管相连接;吸收器与除沫器相连接,除沫器进一步的与排空烟囱相连接。

[0005] 其实现的具体流程步骤为:较高温度的锅炉烟气经电除尘器除尘后的尾气一般情况下为 $100\text{--}150^\circ\text{C}$,首先进入预降温器(1),经循环泵(3)支路 a 喷淋的降温液体喷淋降低温度至 $50\text{--}100^\circ\text{C}$,然后进入吸收器(2)中,与循环泵(4)喷淋的循环液体逆流接触,气体中二氧化硫、氮氧化物被吸收液中双氧水氧化为硫酸和硝酸,烟气经吸收器后设置的除沫器(3)除沫后经尾气烟囱排空,二氧化硫可降低至 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下,氮氧化物可降低至 $100\text{mg}/$

Nm^3 以下。双氧水储槽(5)中的双氧水通过双氧水泵(6)输送至吸收器,工艺水通过管道输送至吸收器;循环吸收液浓度伴随吸收过程的进行,酸浓度逐渐提高,可根据需要在 $0 \sim 55\%$ 之间调节控制,达到所控制浓度后经过循环吸收管道的支路 b 排出至稀硫酸储槽(7)待用。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0007] 图中标记为:1、预降温器,2、吸收器,3、除沫器,4、循环泵,5、双氧水储槽,6、双氧水泵,7、稀硫酸储槽。

具体实施方式

[0008] 为了更好的说明和实施,下面结合流程图和具体实例详细说明本发明。

[0009] 三废混燃锅炉 1 台,燃烧组分为合成氨造气吹风气,氨储槽驰放气及放空气,造气炉渣,煤等混合燃烧,锅炉蒸发量 35 吨/h,锅炉燃烧后烟气 $55000\text{Nm}^3/\text{h}$,含二氧化硫 $530\text{mg}/\text{Nm}^3$,氮氧化物 $260\text{mg}/\text{Nm}^3$,经炉后除尘器除尘、经省煤器降温、经电除尘器除尘后烟气温度 120°C ,首先进入预降温器 1,经循环管道支路 a 喷淋降温液体降温至 70°C ,然后烟气进入吸收器 2 内,经循环泵 3 喷淋的循环吸收液吸收其中的二氧化硫和氮氧化物后,烟气经除沫器 4 除沫,最后进入烟囱排空。双氧水自双氧水储槽 5 中经双氧水泵 6 输送至吸收器 2 中,工艺水通过管道加入到吸收器 2 中,补充所需水分。处理后烟气二氧化硫小于 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$,氮氧化物小于 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$,消耗 27.5% 双氧水 $68.5\text{kg}/\text{h}$,回收得到 40% 稀硫酸 $132\text{kg}/\text{h}$ 经循环吸收管道支路 b。

[0010] 本发明的有益效果是提供了一种燃煤锅炉烟气的脱硫脱硝的装置及方法,脱硫脱硝效果好,流程简单,运行费用低,具有良好的环保效益。

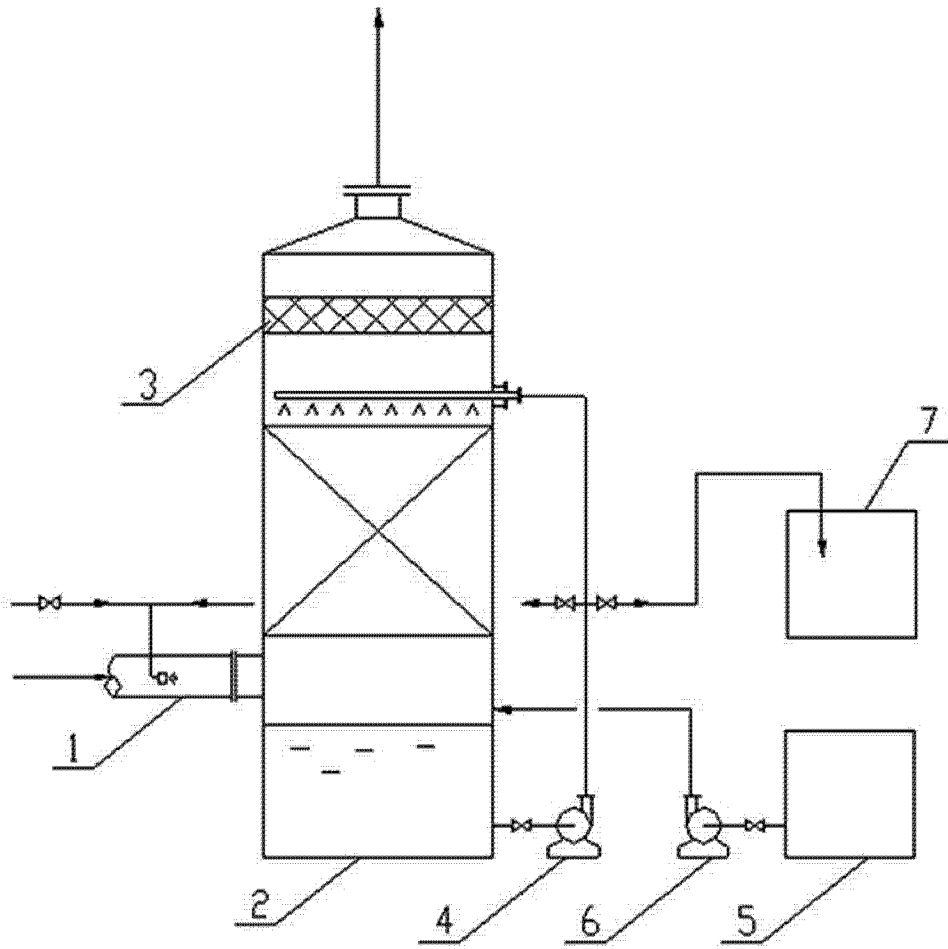


图 1