



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205288078 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201620034787. 8

(22) 申请日 2016. 01. 14

(73) 专利权人 北京中航天业科技有限公司

地址 100053 北京市石景山区实兴大街 30
号院 8 号楼 1211

(72) 发明人 张艺

(74) 专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理
事务所 (普通合伙) 11487

代理人 刘葛 郭鸿雁

(51) Int. Cl.

B01D 53/80(2006. 01)

B01D 53/50(2006. 01)

B01D 53/96(2006. 01)

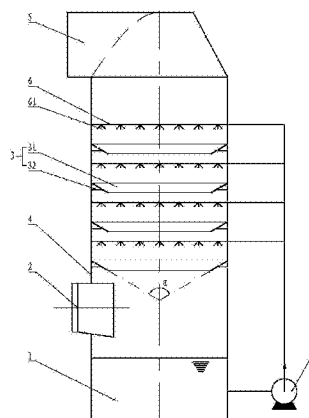
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置

(57) 摘要

本实用新型属于烟气处理技术领域,目的是提供一种结构简单、降低成本、提高脱硫效率的烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置,包括吸收塔,吸收塔的底部设置浆液池,吸收塔侧壁的下部设置烟气进口,吸收塔内壁上安装多层喷淋管,喷淋管上均匀安装多个喷嘴,浆液池经循环泵与喷淋管连通,每层喷淋管的下方设置烟气浆液再分布器,烟气浆液再分布器包括固定在吸收塔内壁上的环形分布板。本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置结构简单,成本低,能够有效的降低液气比,同时延长了烟气与浆液的接触时间,提高了脱硫效率,达到节能省电的作用,能广泛地适用于各种烟气中的污染物反应,较其它烟气脱硫装置更经济、环保、实用。



1. 一种烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置, 包括吸收塔, 其特征在于: 所述吸收塔的底部设置浆液池, 吸收塔侧壁的下部设置烟气进口, 吸收塔内壁上安装多层喷淋管, 喷淋管上均匀安装多个喷嘴, 浆液池经循环泵与喷淋管连通, 每层喷淋管的下方设置烟气浆液再分布器, 烟气浆液再分布器包括固定在吸收塔内壁上的环形分布板, 吸收塔的顶部设置烟气出口。

2. 根据权利要求1所述的烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置, 其特征在于: 所述环形分布板设置为锥形, 锥角 α 为 $120^{\circ} \sim 135^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求2所述的烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置, 其特征在于: 所述环形分布板的自由端设置为锯齿状。

4. 根据权利要求3所述的烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置, 其特征在于: 所述吸收塔内壁上在每块环形分布板的下方每隔 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 水平固定一块支撑板, 支撑板的另一端与环形分布板的底部固定。

5. 根据权利要求4所述的烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置, 其特征在于: 所述环形分布板与支撑板分别采用耐腐蚀合金材料制成。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置, 其特征在于: 所述喷淋管设置3-5层。

烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于烟气处理技术领域,特别是涉及一种烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置。

背景技术

[0002] 《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)进一步加严了燃煤电厂大气污染物的排放限值,其中重点控制地区,要求烟尘排放限值 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于环境容量有限等原因,江苏省、浙江省、山西省、广州市等地已出台相关政策,要求燃煤电厂参考燃气轮机组污染物排放标准限值,即在基准氧含量6%条件下,烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0003] 国家发改委、环境保护部和国家能源局三部委于2014年9月联合发布了《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014~2020年)》,要求东部地区新建燃煤机组排放基本达到燃气轮机组污染物排放限值,即基准氧含量6%条件下,烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$,对中部和西部地区也提出了要求。

[0004] 2013年以来,国内已有多套燃煤电厂烟气“超低排放”机组投运,为燃煤电厂污染物控制提供了重要参考。有理由相信,“超低排放”技术的广泛应用将进一步提高我国以煤炭为主的能源结构的清洁化水平,同时也为煤电绿色发展提供一种新方向。

[0005] 目前脱硫塔基本都是空塔脱硫,烟气与浆液接触时间短,效率低,效果差。随着环保政策力度的加大,原有喷淋空塔的结构不能满足日益严格的环保要求。CN202803107公开了一种脱硫塔,包括除雾室、涡流室、涡流气液层、涡流发生器等,待处理烟气从脱硫塔下部进入,经集能室集能后,以一定速度通过脱硫塔的核心部件涡流发生器与下落的吸收液相互碰撞,形成涡流气液层,使烟气和液体充分接触,充分反应,从而提高了脱硫效率,但其采用涡流发生器,结构复杂,成本高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、降低成本、提高脱硫效率的烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置,包括吸收塔,所述吸收塔的底部设置浆液池,吸收塔侧壁的下部设置烟气进口,吸收塔内壁上安装多层喷淋管,喷淋管上均匀安装多个喷嘴,浆液池经循环泵与喷淋管连通,每层喷淋管的下方设置烟气浆液再分布器,烟气浆液再分布器包括固定在吸收塔内壁上的环形分布板,吸收塔的顶部设置烟气出口。

[0009] 本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置,进一步的,所述环形分布板设置为锥形,锥角 α 为 $120^\circ\sim 135^\circ$ 。

[0010] 本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置,进一步的,所述环形分布板的自由端设置为锯齿状。

[0011] 本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置,进一步的,所述吸收塔内壁上在每块环形分布板的下方每隔 $10\sim 15^{\circ}$ 水平固定一块支撑板,支撑板的另一端与环形分布板的底部固定。

[0012] 本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置,进一步的,所述环形分布板与支撑板分别采用耐腐蚀合金材料制成。

[0013] 本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置,进一步的,所述喷淋管设置3-5层。

[0014] 本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置与现有技术相比,具有以下有益效果:在每层喷淋管的下方设置烟气浆液再分布器,在烟气浆液再分布器的作用下,烟气由下至上经历了扩张、收缩、扩张、收缩等几次过程,进一步提高了有效面积内烟气与浆液的均匀分布,能够有效的降低液气比,同时延长了烟气与浆液的接触时间,提高了脱硫效率,达到节能省电的作用。烟气浆液再分布器采用环形分布板形式,结构简单,成本低,没有大面积阻碍烟气流通,同时减少了浆液对吸收塔内壁的磨损与腐蚀,延长了脱硫塔的使用寿命,能广泛地适用于各种烟气中的污染物反应,较其它烟气脱硫装置更经济、环保、实用。

[0015] 下面结合附图对本实用新型的烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置作进一步说明。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置的主视图。

具体实施方式

[0017] 如图1所示,本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置包括吸收塔4,吸收塔4的底部设置浆液池1,吸收塔4侧壁的下部设置烟气进口2,吸收塔4内壁上安装多层喷淋管6,根据需要可设置3~5层,图中所示为4层,喷淋管6上均匀安装多个喷嘴61,浆液池1经循环泵7与喷淋管6连通。每层喷淋管6的下方设置烟气浆液再分布器3,烟气浆液再分布器3包括固定在吸收塔4内壁上的环形分布板31,环形分布板31设置为锥形,锥角 α 为 $120\sim 135^{\circ}$,环形分布板31的自由端设置为锯齿状,保证再次收集的浆液能够均匀分配出去并形成液膜。吸收塔4内壁上在每块环形分布板31的下方每隔 $10\sim 15^{\circ}$ 水平固定一块支撑板32,支撑板32的另一端与环形分布板31的底部固定。环形分布板31与支撑板32分别采用耐腐蚀合金材料制成,例如不锈钢材料,耐腐蚀耐磨损,无需维护检修。吸收塔4的顶部设置烟气出口5。

[0018] 本实用新型烟气浆液再分布的喷淋脱硫除尘装置的处理过程为:

[0019] 锅炉产生的烟气,经过除尘器除尘后,由烟气进口2进入吸收塔4,烟气由下至上流动,同时循环泵7从浆液池1中抽取的碱性浆液通过喷嘴61喷射形成雾化浆液,与烟气进行接触反应,雾化浆液与烟气中的二氧化硫反应,达到去除二氧化硫的作用。同时由于喷嘴61喷射的浆液大部分散射到吸收塔4内壁上,由吸收塔4内壁收集的浆液被烟气浆液再分布器3搜集后再次分配出去,形成二次浆液膜,从而达到浆液与烟气二次接触的目的,同时由于设置了烟气浆液再分布器3,使得烟气遇到烟气浆液再分布器3时,进行流向变动,增加了烟气与浆液的接触面积,同时延长了烟气与浆液的接触时间,提高了脱硫效率,反应完成的烟

气通过烟气出口5排放,达到更好的去除二氧化硫的效果。

[0020] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

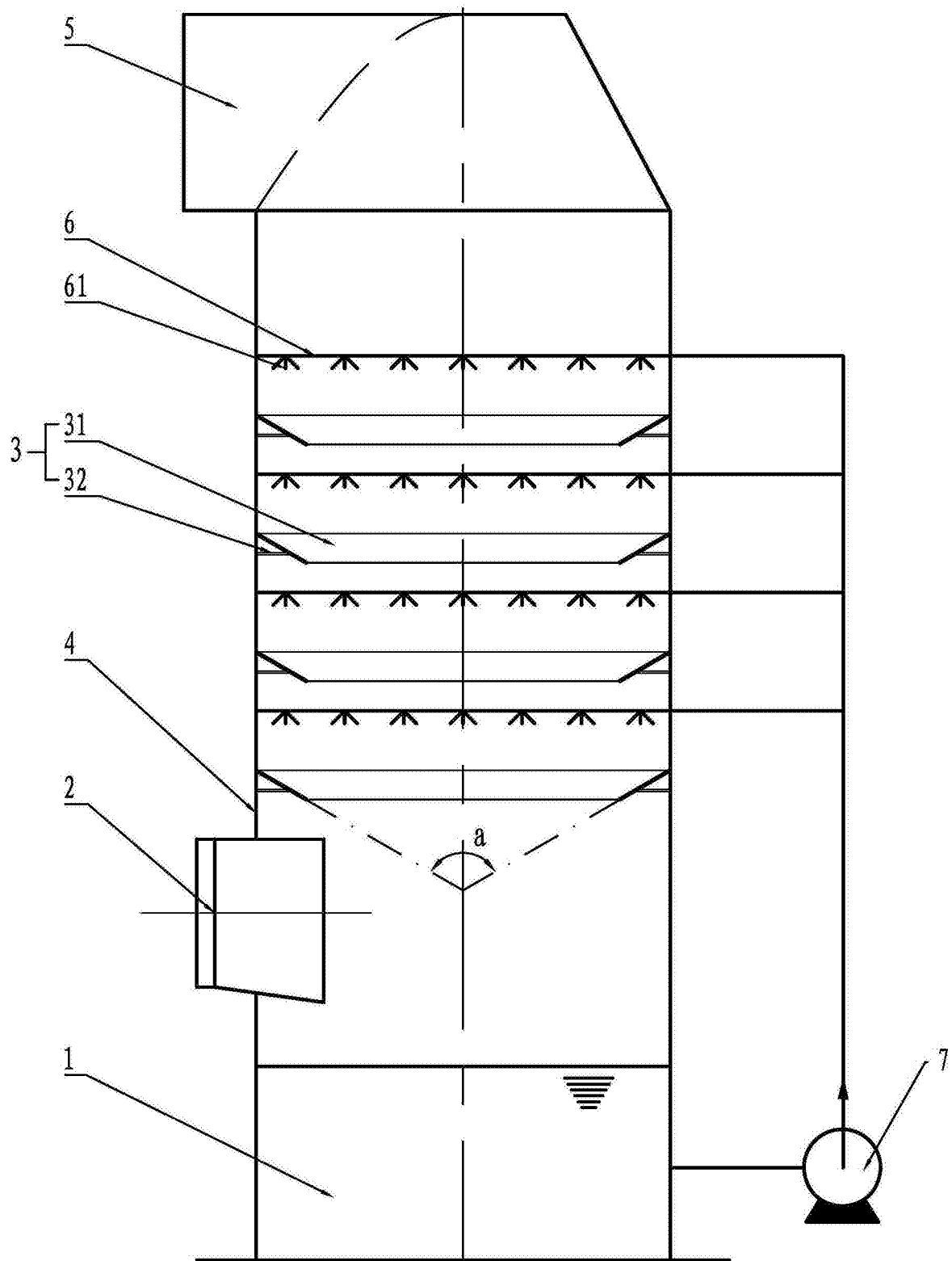


图1