



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201799210 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201020220763. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 06. 08

(73) 专利权人 蓝天环保设备工程有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区教工路 8 号求是大厦 13 楼

(72) 发明人 张涌新 李明波 毛庚仁 钟毅
林高千 吴卫红 毛程奇 文雯
高翔 骆仲泱 岑可法

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公司 33200

代理人 张法高

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006. 01)

B01D 53/60 (2006. 01)

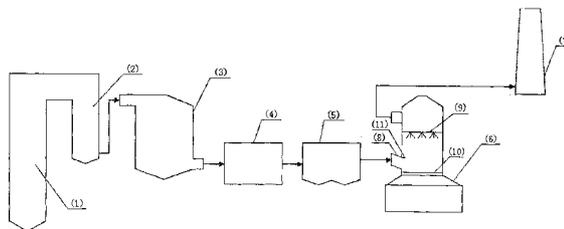
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置。它包括锅炉、省煤器、脱硝反应器、空气预热器、除尘器、湿法烟气脱硫塔、烟囱、湿法烟气脱硫塔烟气入口、吸收剂喷淋层、吸收塔浆液池液面、内构件。锅炉与省煤器、脱硝反应器、空气预热器、除尘器、湿法烟气脱硫塔、烟囱依次相连,湿法烟气脱硫塔的湿法烟气脱硫塔烟气入口上端与湿法烟气脱硫塔塔壁的连接处设置内构件,湿法烟气脱硫塔中湿法烟气脱硫塔烟气入口下部为吸收塔浆液池液面、上部为吸收剂喷淋层。本实用新型在缓解湿法烟气脱硫塔烟气入口区域腐蚀的同时改善湿法烟气脱硫塔塔内的流场分布,有利于脱硫的进行,有很好的环保效益。



1. 一种防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置，其特征在于包括锅炉 (1)、省煤器 (2)、脱硝反应器 (3)、空气预热器 (4)、除尘器 (5)、湿法烟气脱硫塔 (6)、烟囱 (7)、湿法烟气脱硫塔烟气入口 (8)、吸收剂喷淋层 (9)、吸收塔浆液池液面 (10)、内构件 (11)，锅炉 (1) 与省煤器 (2)、脱硝反应器 (3)、空气预热器 (4)、除尘器 (5)、湿法烟气脱硫塔 (6)、烟囱 (7) 依次相连，湿法烟气脱硫塔 (6) 的湿法烟气脱硫塔烟气入口 (8) 上端与湿法烟气脱硫塔 (6) 塔壁的连接处设置内构件 (11)，湿法烟气脱硫塔 (6) 中湿法烟气脱硫塔烟气入口 (8) 下部为吸收塔浆液池液面 (10)，湿法烟气脱硫塔 (6) 中湿法烟气脱硫塔烟气入口 (8) 上部设有吸收剂喷淋层 (9)。

2. 如权利要求 1 所述的一种防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置，其特征在于所述的内构件 (11) 的宽度与湿法烟气脱硫塔烟气入口 (8) 的宽度相同，内构件 (11) 伸入湿法烟气脱硫塔 (6) 内部的距离为 0.5m ~ 1.0m。

防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置。

背景技术

[0002] 湿法烟气脱硫 (Wet Flue Gas Desulfurization, 简称 WFGD) 通过吸收剂来洗涤烟气以吸收脱除烟气中的 SO_2 等有害物质, 其技术特点是脱硫系统位于燃煤锅炉等烟气产生设备烟道的末端, 吸收剂和脱硫产物均为湿态。WFGD 系统作为有效的减排设备, 已成为火电厂等正常生产必须投运的环保设施。因此, 解决脱硫系统中存在的问题, 提高投运率, 保障其高效安全稳定运行是目前火电厂等脱硫设施用户必须面对的一项工作。

[0003] 在目前 WFGD 系统实际运行过程中, 存在着吸收塔烟气入口区域易发生腐蚀和烟气流场分布欠佳等问题, 其中发生腐蚀的一个原因是由于吸收塔入口区域上部的喷淋层所喷淋下来的一部分吸收剂溶液会落至吸收塔烟气入口区域, 而吸收剂溶液 (如石灰石溶液) 通常都具有一定的腐蚀性, 从而导致该区域的腐蚀, 而吸收塔入口区域的腐蚀将影响吸收塔的使用寿命, 同时增加脱硫系统的维护和检修成本。同时, 烟气自吸收塔烟气入口区域进入脱硫塔时易产生贴壁现象, 使得烟气进入吸收塔后的流场分布对不利于脱硫过程的进行。吸收塔烟气入口区域腐蚀和烟气流场分布欠佳等问题使得在经济上造成损失的同时, 也对工程的安全稳定运行也产生了不良影响。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足, 提供一种防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置。

[0005] 防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置包括锅炉、省煤器、脱硝反应器、空气预热器、除尘器、湿法烟气脱硫塔、烟囱、湿法烟气脱硫塔烟气入口、吸收剂喷淋层、吸收塔浆液池液面、内构件。锅炉与省煤器、脱硝反应器、空气预热器、除尘器、湿法烟气脱硫塔、烟囱依次相连, 湿法烟气脱硫塔的湿法烟气脱硫塔烟气入口上端与湿法烟气脱硫塔塔壁的连接处设置内构件, 湿法烟气脱硫塔中湿法烟气脱硫塔烟气入口下部为吸收塔浆液池液面, 湿法烟气脱硫塔中湿法烟气脱硫塔烟气入口上部设有吸收剂喷淋层。

[0006] 所述的内构件的宽度与湿法烟气脱硫塔烟气入口的宽度相同, 内构件伸入湿法烟气脱硫塔内部的距离为 0.5m ~ 1.0m。

[0007] 本实用新型可以对湿法烟气脱硫塔烟气入口区域起到有效地抗腐蚀的作用, 同时克服湿法烟气脱硫塔烟气入口区域的烟气贴壁现象引起的烟气在湿法烟气脱硫塔内流场分布欠佳问题, 使得烟气在湿法烟气脱硫塔内的流动更加有利于脱硫过程的进行。

附图说明

[0008] 图 1 是防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的装置结构示意图;

[0009] 图 2 是湿法烟气脱硫塔烟气入口未加设内构件的烟气流场分布效果图；
[0010] 图 3 是湿法烟气脱硫塔烟气入口加设内构件后的烟气流场分布效果图；
[0011] 图中：锅炉 1、省煤器 2、脱硝反应器 3、空气预热器 4、除尘器 5、湿法烟气脱硫塔 6、烟囱 7、湿法烟气脱硫塔烟气入口 8、吸收剂喷淋层 9、吸收塔浆液池液面 10、内构件 11。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示，湿法烟气脱硫塔加设内构件的脱硫系统包括锅炉 1、省煤器 2、脱硝反应器 3、空气预热器 4、除尘器 5、湿法烟气脱硫塔 6、烟囱 7、湿法烟气脱硫塔烟气入口 8、吸收剂喷淋层 9、吸收塔浆液池液面 10、内构件 11。锅炉 1 与省煤器 2、脱硝反应器 3、空气预热器 4、除尘器 5、湿法烟气脱硫塔 6、烟囱 7 依次相连。湿法烟气脱硫塔 6 的湿法烟气脱硫塔烟气入口 8 上端与 WFGD 吸收塔 6 塔壁的连接处设置内构件 11，湿法烟气脱硫塔 6 中湿法烟气脱硫塔烟气入口 8 下部为吸收塔浆液池液面 10，湿法烟气脱硫塔 6 中湿法烟气脱硫塔烟气入口 8 上部设有吸收剂喷淋层 9。

[0013] 内构件 11 的宽度与湿法烟气脱硫塔烟气入口 8 的宽度相同，内构件 11 伸入湿法烟气脱硫塔 6 内部的距离为 0.5m ~ 1.0m。

[0014] 防止湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善塔内流场的方法是：在湿法烟气脱硫塔烟气入口 8 处通过加设一内构件 11，阻挡吸收剂喷淋层 9 所喷淋下来的吸收剂溶液落入到湿法烟气脱硫塔烟气入口 8，减轻湿法烟气脱硫塔烟气入口区域的腐蚀；同时，引导自湿法烟气脱硫塔烟气入口 8 进入湿法烟气脱硫塔 6 的烟气流动，克服湿法烟气脱硫塔烟气入口 8 区域的烟气贴壁现象，使得烟气进入湿法烟气脱硫塔 6 后的流动更趋向湿法烟气脱硫塔 6 的中心区域，利用吸收剂喷淋层 9 在湿法烟气脱硫塔 6 的中心区域喷淋密度高的特点，从而达到强化脱硫的目的。

[0015] 加设内构件后，湿法烟气脱硫塔压降有所增加。对某 300MW 机组湿法烟气脱硫塔的计算结果表明，采用一炉一塔设计时，加设内构件后湿法烟气脱硫塔压降增加约 100Pa。综合考虑防腐蚀效果、流场分布效果、压降和工程实施等各种因素，挡板伸入湿法烟气脱硫塔内部的距离以取 0.5m ~ 1.0m 为宜。该发明可以有效缓解湿法烟气脱硫塔烟气入口腐蚀和改善湿法烟气脱硫塔内烟气流动状况（如图 2、图 3 所示），提高湿法烟气脱硫塔投运率，保障其高效安全稳定运行，有很好的环保效益。

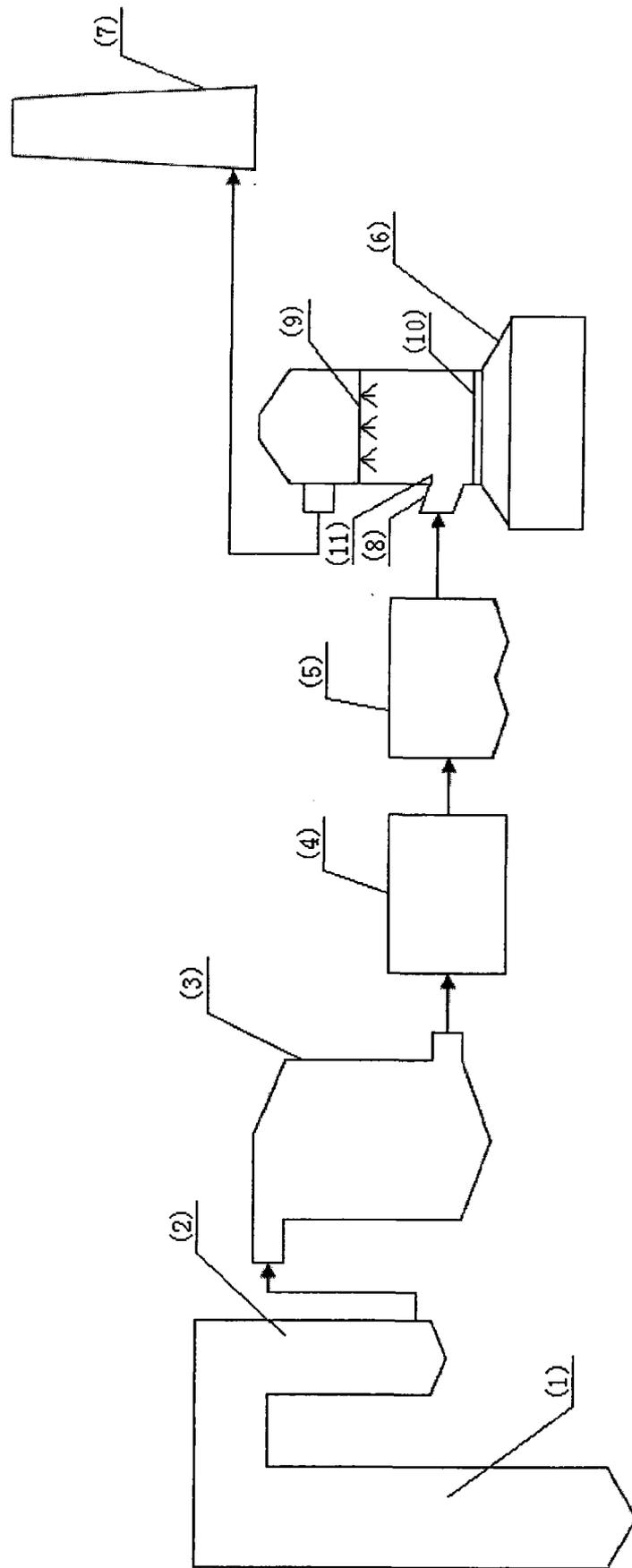


图 1

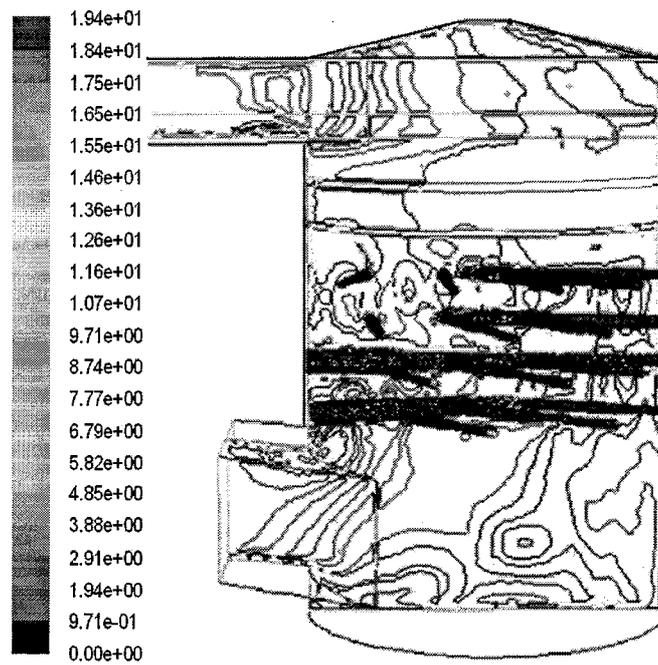


图 2

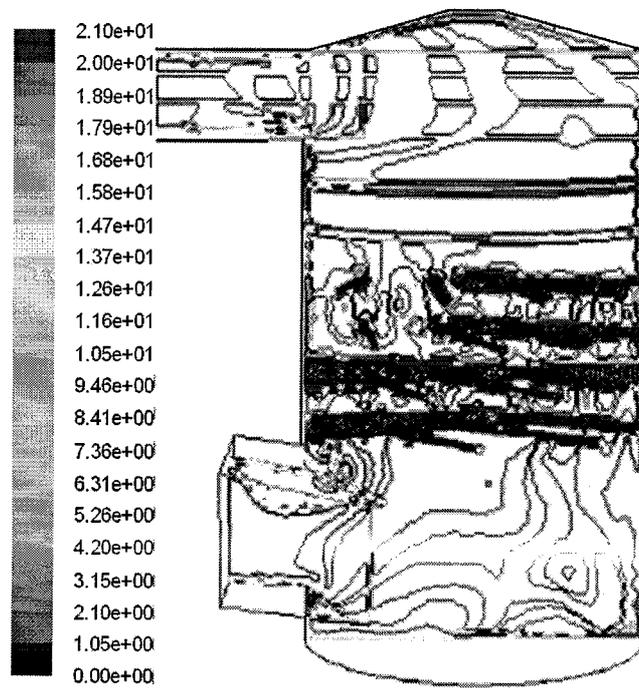


图 3