

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 47/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710135321.2

[43] 公开日 2008 年 10 月 29 日

[11] 公开号 CN 101293174A

[22] 申请日 2007.11.4

[21] 申请号 200710135321.2

[71] 申请人 丁有农

地址 224000 江苏省盐城市南城河路 6 号锦绣北苑 3 号楼 104 室

[72] 发明人 丁有农

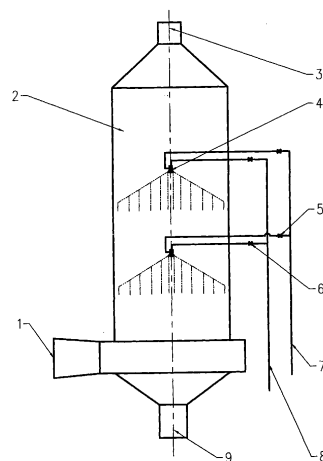
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种湿法烟气脱硫除尘方法

[57] 摘要

本发明提出了一种以氮气为雾化介质，使脱硫液在脱硫除尘塔内雾化的“气力雾化”脱硫除尘方法，即通过使用有一定压力的氮气通过气力雾化喷嘴使脱硫液在脱硫除尘塔内雾化，达到脱硫液比表面积最大化，从而使含污烟气能充分与脱硫液接触，提高脱硫除尘效率。雾化介质同时也相对降低了塔内的氧气的浓度，当以石灰水为脱硫液时，可减轻塔内沉淀物的生成，避免塔内石膏形成的堵塞。氮气来源广泛，成本低廉，采用炉前制取氮气的，同时分离的氧气用于炉的燃烧，可改善燃料燃烧状况，提高燃料燃烧的热效率。



- 1、一种湿法烟气脱硫除尘方法其特征是：以具有一定压力的氮气作为雾化介质，用介质雾化喷嘴或喷头将湿法脱硫除尘器的脱硫液是以介质雾化的方式在脱硫塔内雾化，使得脱硫液雾化均匀，比表面积大，能够与含污烟气充分接触。
- 2、根据权利要求1所述，以氮气为雾化介质的湿法脱硫除尘方法的应用特征是：用于湿法脱硫除尘器或类似装置。
- 3、根据权利要求2所述，用氮气为雾化介质的湿法脱硫除尘器或类似装置的脱硫液的特征是：脱硫液为碱性石灰水、氨水、碳酸钠溶液等碱性溶液或海水，同时不排除其他种类的脱硫液。
- 4、根据权利要求1所述，使用有一定压力的氮气为雾化介质将脱硫液雾化的喷嘴或喷头可以是直冲式、内混式、内旋式气力雾化喷嘴等，同时不排除使用其他形式的气力雾化喷嘴或喷头。
- 5、根据权利要求1所述，有一定压力的氮气的特征是：表压压力大于等于0.2MPa且其压力大于脱硫液的压力0.1MPa或0.1MPa以上的氮气，其纯度大于90%。
- 6、根据权利要求5所述，有一定压力的氮气其来源为制氧副产品，或在炉前以压缩空气为气源用变压吸附法或膜分离法制取的氮气，但不排除其他方法取得的氮气。
- 7、根据权利要求6的所述，采用在炉前以压缩空气为气源用变压吸附法或膜分离法制取的氮气的，同时分离出的氧气应用于炉的燃烧。

一种湿法烟气脱硫除尘方法

技术领域

本发明涉及一种湿法烟气脱硫除尘的方法，用于锅炉或工业炉窑燃烧产生的烟气的脱硫除尘处理。

背景技术

燃料中含有硫，燃烧后产生二氧化硫，是大气环境污染的第一大污染物，抑制二氧化硫的排放和酸雨污染已成为全球环境和气候的最大的问题之一，对锅炉和工业炉窑烟气的治理是有效地减轻大气环境污染方法之一，湿法脱硫除尘技术是被广泛利用的对烟气进行净化处理的技术之一。

湿法烟气脱硫除尘技术是以碱性溶液为脱硫剂，应用气液吸收原理进行脱硫除尘。含污气体与脱硫液的接触是否充分是影响其脱硫除尘效果的最大的因素之一，因此湿法烟气脱硫设备必须以含污气体能充分地、与脱硫液接触为前提，为达到这一目的，已知的湿法脱硫装置有以下几种：喷淋塔式脱硫除尘器、旋风水膜脱硫塔、文丘里雾化洗涤器、旋流板塔除尘器等。喷淋塔由于脱硫液以普通的喷头喷出，脱硫液的雾化效果差甚至不雾化，因而脱硫效率不高；旋风水膜脱硫塔和旋流板塔除尘器改善了脱硫液在脱硫塔内的比表面积，脱硫效率有了一定的提高；文丘里洗涤器虽然使脱硫液雾化较充分，但动力消耗大，脱硫液雾化过细又会被烟气带出形成事实上的排放，从而影响了其脱硫效率。因此上述几种烟气脱硫除尘设备均存在技术缺陷。

发明内容

本发明提出了一种以氮气为雾化介质，使脱硫液在脱硫除尘塔内雾化的“气力雾化”脱硫除尘方法，即通过使用有一定压力的氮气通过气力雾化喷嘴使脱硫液在脱硫除尘塔内雾化，达到脱硫液比表面积最大化，从而使含污烟气能充分与脱硫液接触，提高脱硫除尘效率。

本发明解决其技术问题的技术方案是：用具有一定压力的氮气作雾化介质，氮气的压力大于等于 0.2MPa 且其压力大于脱硫液的压力 0.1MPa 或 0.1MPa 以上，脱硫液由输送泵送入脱硫除尘塔内到达气力雾化喷嘴或喷头，氮气也送到该雾化喷嘴或喷头，在该气力雾化喷嘴或喷头的作用下，脱硫液被雾化成均匀的微小颗粒，由气力雾化的特点，脱硫液的雾化较细，雾滴均匀充满度好，雾炬形状稳定，含污气体能充分地 与脱硫液接触。

使用的具有一定压力的氮气，可以是氧气厂的副产品，成本低；也可以在燃烧设备（锅炉或工业炉窑）的现场以压缩空气为气源用变压吸附法或膜分离法制取，制取时同时分离出来的氧气可用于该燃烧设备的燃烧。

本发明的有益效果是：脱硫液采用气力雾化，雾滴均匀充满度好，雾炬形状稳定，含污气体能充分地、与脱硫液接触，脱硫除尘效率高。

以氮气为雾化介质在脱硫除尘塔内相对降低了塔内的氧气的浓度，当以石灰水为脱硫液时，可抑制亚硫酸钙被氧化成半水石膏或二水石膏的速度，减轻塔内沉淀物的生成，避免塔内石膏形成的堵塞。

雾化介质来源广泛，成本低廉，采用炉前制取氮气的，同时分离的氧气用于炉的燃烧，

可改善燃料燃烧状况，燃烧更充分，烟气生成量少，热损失少，提高燃料燃烧的热效率。

附图说明

下面结合附图和实例对本发明作进一步的说明。

图1为本发明的原理图，也是一种实施例的结构简图。

图2为本发明炉前制取雾化介质的实施例的工艺流程图。

上述图中：1.含污烟气，2.脱硫除尘塔，3.净化后烟气，4.气力雾化喷嘴或喷头，5.雾化介质调节阀，6.脱硫液调节阀，7.雾化介质，8.脱硫液，9.脱硫后污水，10.燃烧设备，11.压缩空气，12.气体分离设备，13.副产品氧气。

具体实施方式

在图1中，脱硫除尘塔（2）内的脱硫液喷嘴为气力雾化喷嘴（4），脱硫液（8）和雾化介质（7）氮气由不同的管道输送到气力雾化喷嘴（4），脱硫液（8）在气力雾化喷嘴（4）的作用下雾化，雾化介质调节阀（5）和脱硫液调节阀（6）用于调节雾化介质（7）和脱硫液（8）的流量，由燃烧设备（10）来的含污烟气（1）在脱硫除尘塔（2）内与均匀雾化的脱硫液（8）充分接触，经吸收处理，净化后烟气（3）由脱硫除尘塔（2）上方排出，脱硫后污水（9）从脱硫除尘塔（2）下方排出。

在图2中，雾化介质（7）氮气为炉前制取，以压缩空气（11）为气源，经气体分离设备（12）分离，分离出的氮气作为雾化介质（7）和脱硫液（8）输送到气力雾化喷嘴（4），脱硫液（8）在气力雾化喷嘴（4）的作用下雾化，由燃烧设备（10）来的含污烟气（1）在脱硫除尘塔（2）内与均匀雾化的脱硫液（8）充分接触，经吸收处理，净化后烟气（3）由脱硫除尘塔（2）上方排出，脱硫后污水（9）从脱硫除尘塔（2）下方排出。副产品氧气（13）被送至燃烧设备参与燃料的燃烧。

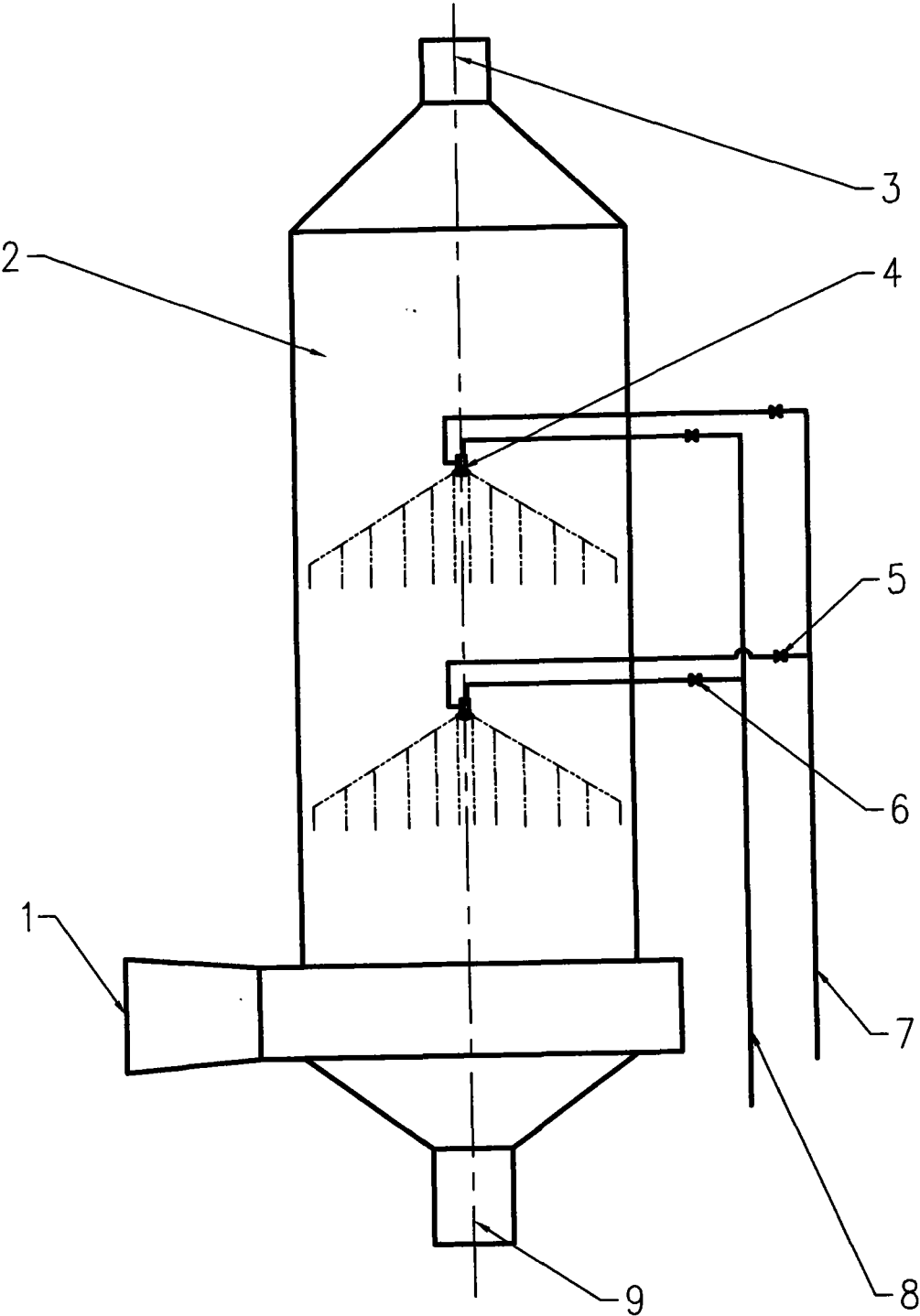


图1

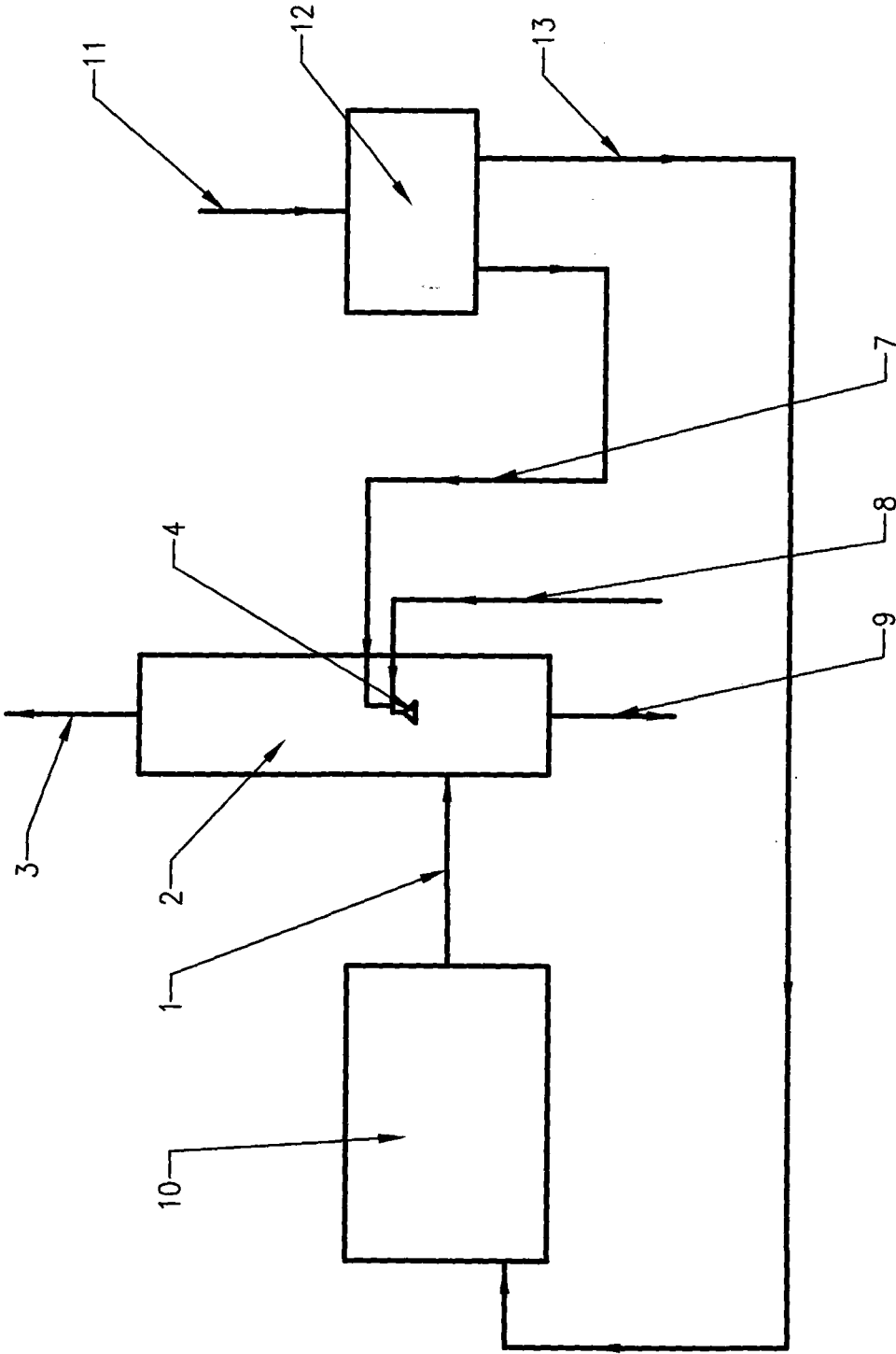


图2