



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102000494 A

(43) 申请公布日 2011.04.06

(21) 申请号 201010593336.5

(22) 申请日 2010.12.17

(71) 申请人 秦皇岛双轮环保科技有限公司
地址 066000 河北省秦皇岛市海港区北部工
业区环月街 16 号

(72) 发明人 姜述玉 姚殿宝 温建 孙艳燕
李春生

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11348
代理人 蒋常雪

(51) Int. Cl.

B01D 53/80 (2006.01)

B01D 53/50 (2006.01)

C01F 11/46 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

加镁强化石灰-石膏法烧结机烟气脱硫方法

(57) 摘要

本发明公开了一种加镁强化石灰-石膏法烧结机烟气脱硫方法,包括下列步骤:烧结机烟气经电除尘器净化后,由引风机引入吸收塔;烟气在塔内与喷嘴喷出的雾化脱硫液逆向对流接触,形成良好的雾化吸收区,完成烟气的脱硫吸收;经脱硫后的烟气通过塔顶的除雾器除雾后直接从塔顶烟囱排放;吸收塔内采用二次冲击技术,延长烟气与浆液的接触时间,提高脱硫效率。所述脱硫液内混合石灰浆液和 MgO 浆液, MgO 浆液占石灰浆液重量的 1~3%,吸收塔内设置了塔釜搅拌机。本发明采用氢氧化镁溶液替代了 1~3% 的石灰浆液,由于镁盐的溶解性更强,使溶液的碱性比钙基工艺高 10-15 倍。因此在气液界面相对较快,在同等液气比条件下,脱硫率高达 95%。

1. 一种加镁强化石灰 - 石膏法烧结机烟气脱硫方法,其特征在于:所述方法包括下列步骤:

烧结机烟气经电除尘器净化后,由引风机引入吸收塔;烟气在塔内与喷嘴喷出的雾化脱硫液逆向对流接触,形成良好的雾化吸收区,完成烟气的脱硫吸收;经脱硫后的烟气通过塔顶的除雾器除雾后直接从塔顶烟囱排放;吸收塔内采用二次冲击技术,延长烟气与浆液的接触时间,提高脱硫效率。

2. 如权利要求 1 所述的加镁强化石灰 - 石膏法烧结机烟气脱硫方法,其特征在于:所述脱硫液内混合石灰浆液和 MgO 浆液, MgO 浆液占石灰浆液重量的 1 ~ 3%,吸收塔内设置了塔釜搅拌机。

3. 如权利要求 2 所述的加镁强化石灰 - 石膏法烧结机烟气脱硫方法,其特征在于:吸收 SO₂ 的脱硫液经过管道输送至氧化池氧化成石膏,再由管道流入沉淀池沉淀,沉淀后的石膏浆液,由行车抓斗抓出,晾干后外运,清液由渣浆泵打回到脱硫塔,循环利用。

4. 如权利要求 1-3 之任一所述的加镁强化石灰 - 石膏法烧结机烟气脱硫方法,其特征在于:在吸收塔第一次喷淋层下面和烟气进口之间安置有二次冲击装置,在烟气进入吸收塔以后,烟气与脱硫液之间形成冲击,形成动压差,烟气流速变慢,脱硫液与烟气的接触时间变长,传质过程进行的充分。

加镁强化石灰 - 石膏法烧结机烟气脱硫方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加镁强化石灰 - 石膏法烧结机烟气脱硫方法。

背景技术

[0002] 烧结机烟气存在下列特点：

[0003] 1、烟气 SO_2 浓度变化大，在 $400 \sim 4000\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

[0004] 2、烟气温度变化大，可从 80°C 到 180°C 。

[0005] 3、烟气流量变化大，高达 40% 以上。

[0006] 4、烟气水分含量大，在 10 ~ 13% 之间，且不稳定。

[0007] 5、烟气含氧量高，在 15 ~ 18% 之间。

[0008] 6、烟气含有多种污染成份，除含有二氧化硫、粉尘外，还含

[0009] 重金属、二恶英类、氮氧化物等。

[0010] 国内常用烧结机烟气脱硫方法主要有：石灰 - 石膏法、石灰石 - 石膏法、氨法、循环流化床法、活性炭法等等。前面两种方法一般称为钙法。循环流化床法为半干法。

[0011] 在工程实践中，钙法应用于烧结机脱硫工程时，由于设计、运行管理不严、工况波动等原因，往往引起结垢、堵塞等工艺问题，影响系统稳定运行和脱硫效率。

发明内容

[0012] 本发明需要解决的技术问题就在于克服现有技术的缺陷，提供一种加镁强化石灰 - 石膏法烧结机烟气脱硫方法，它采用氢氧化镁溶液替代了 1 ~ 3% 的石灰浆液，由于镁盐的溶解性更强，使溶液的碱性比钙基工艺高 10-15 倍。因此在气液界面相对较快，在同等液气比条件下，脱硫率高达 95%。

[0013] 为解决上述问题，本发明采用如下技术方案：

[0014] 本发明提供了一种加镁强化石灰 - 石膏法烧结机烟气脱硫方法，所述方法包括下列步骤：

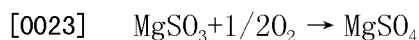
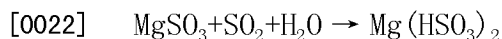
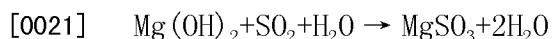
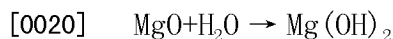
[0015] 烧结机烟气经电除尘器净化后，由引风机引入吸收塔；烟气在塔内与喷嘴喷出的雾化脱硫液逆向对流接触，形成良好的雾化吸收区，完成烟气的脱硫吸收；经脱硫后的烟气通过塔顶的除雾器除雾后直接从塔顶烟囱排放；吸收塔内采用二次冲击技术，延长烟气与浆液的接触时间，提高脱硫效率。

[0016] 所述脱硫液内混合石灰浆液和 MgO 浆液， MgO 浆液占石灰浆液重量的 1 ~ 3%，吸收塔内设置了塔釜搅拌机。

[0017] 吸收 SO_2 的脱硫液经过管道输送至氧化池氧化成石膏，再由管道流入沉淀池沉淀，沉淀后的石膏浆液，由行车抓斗抓出，晾干后外运，清液由渣浆泵打回到脱硫塔，循环利用。

[0018] 在吸收塔第一次喷淋层下面和烟气进口之间安置有二次冲击装置，在烟气进入吸收塔以后，烟气与脱硫液之间形成冲击，形成动压差，烟气流速变慢，脱硫液与烟气的接触时间变长，传质过程进行的充分。

[0019] 本发明的脱硫原理如下：



[0024] MgO 与水结合生成氢氧化镁，呈微碱性反应，本发明采用氢氧化镁溶液替代了 1～3% 的石灰浆液，由于镁盐的溶解性更强，使溶液的碱性比钙基工艺高 10-15 倍。因此在气液界面相对较快，在同等液气比条件下，脱硫率高达 95%。

[0025] 本发明的特点有：

[0026] 1) 向脱硫液中加入镁离子，本身对石灰脱硫方法有很大的好处。镁离子的加入生成了溶解度大的 MgCO_3 ，增加了亚硫酸根离子的活度，降低了钙离子浓度，使系统在未饱和状态下运行，防止堵塞、结垢。

[0027] 2) 脱硫效率可以高达 96% 以上。

[0028] 3) 脱硫剂利用率高，钙 / 硫比仅为 1.015-1.03

[0029] 4) 液 / 气比仅相当于达到相同脱硫效率的石灰法的大约 1/3。

[0030] 5) 生产的石膏副产品品质高 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} > 90\%$)，含湿份适中 (约 10%)，可直接进入石膏板生产线。

具体实施方式

[0031] 烧结机烟气经电除尘器净化后，由引风机引入吸收塔。烟气在塔内与喷嘴喷出的雾化脱硫液逆向对流接触，形成良好的雾化吸收区，完成烟气的脱硫吸收。经脱硫后的烟气通过塔顶的除雾器，除雾后直接从塔顶烟囱排放。

[0032] 吸收塔内采用二次冲击技术，延长烟气与浆液的接触时间，提高脱硫效率。在吸收塔第一次喷淋层下面和烟气进口之间安置有二次冲击装置，在烟气进入吸收塔以后，烟气与脱硫液之间形成冲击，形成动压差，烟气流速变慢，脱硫浆液与烟气的接触时间变长，传质过程进行的充分。

[0033] 用密封罐车将石灰运至厂内，通过气力输送（空压机）输送到石灰储罐中备用。石灰粉经过消化器消化后，通过石灰浆液泵输送到循环水泵进口，进入吸收塔进行脱硫。同时，密封罐车将 MgO 运至厂内，通过气力输送（空压机）输送到 MgO 储罐中备用。MgO 粉经过消化器消化后，通过计量泵按照石灰浆液量的 1～3% 输送到循环水泵进口，与石灰浆液混合，进入吸收塔进行脱硫。

[0034] 循环水泵从塔釜内将脱硫液抽出，同时混合石灰浆液和 MgO 浆液，打到塔内进行脱硫反应。吸收二氧化硫后，流回吸收塔塔釜，塔釜内设置了塔釜搅拌机。

[0035] 同时，吸收 SO_2 的脱硫液经过管道输送至氧化池氧化成石膏，再由管道流入沉淀池沉淀，沉淀后的石膏浆液，由行车抓斗抓出，晾干后外运。清液由渣浆泵打回到脱硫塔，循环利用。

[0036] 最后应说明的是：显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。