



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212005738 U

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 202020539813.9

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

(22) 申请日 2020.04.13

代理人 房鑫

(73) 专利权人 华能国际电力股份有限公司  
地址 100031 北京市西城区复兴门南大街丙2号

(51) Int.Cl.  
F23J 3/02 (2006.01)

专利权人 西安热工研究院有限公司  
西安西热锅炉环保工程有限公司  
华能重庆珞璜发电有限责任公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 王少亮 李楠 牛拥军 雷鸣  
李兴华 何育东 萧云志 梁仕铨  
朱东盛 罗雪松 周佳良 唐鹏  
江海桥 余福胜 刘海培 王定帮  
孟令海 郭浩然 何仰朋 石振晶  
邹乔 余昭 宦宣州 吴晓龙  
王韶晖

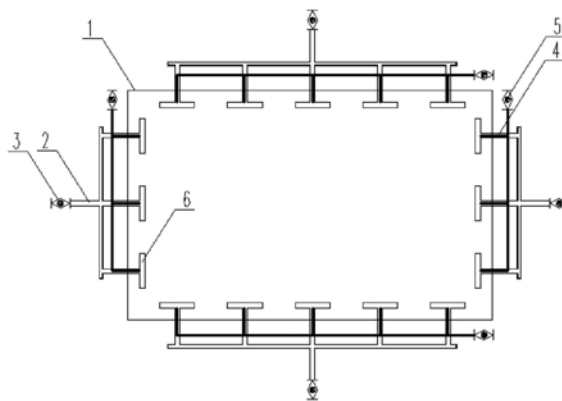
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种湿法脱硫烟道防堵塞装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种湿法脱硫烟道防堵塞装置,各气液两相贴壁喷嘴沿周向依次设置于脱硫吸收塔入口烟道的内壁上,储水箱的出口经泵与水管的入口相连通,水管的出口与气液两相贴壁喷嘴的入水口相连通,压缩空气系统的出口与压缩空气管的入口相连通,压缩空气管的出口与各气液两相贴壁喷嘴的气体入口相连通,压缩空气管上设置第一调节总阀门,水管上设置有第二调节总阀门,控制器与第一调节总阀门的控制端及第二调节总阀门的控制端相连接,该装置能够有效的避免入口烟道的堵塞风险,且冲洗时,耗水量小。



1. 一种湿法脱硫烟道防堵塞装置,其特征在于,包括压缩空气管、水管、储水箱、控制器、压缩空气系统以及若干气液两相贴壁喷嘴(6),其中,各气液两相贴壁喷嘴(6)沿周向依次设置于脱硫吸收塔入口烟道(1)的内壁上,储水箱的出口经泵与水管的入口相连通,水管的出口与气液两相贴壁喷嘴(6)的入水口相连通,压缩空气系统的出口与压缩空气管的入口相连通,压缩空气管的出口与各气液两相贴壁喷嘴(6)的气体入口相连通,压缩空气管上设置第一调节总阀门,水管上设置有第二调节总阀门,控制器与第一调节总阀门的控制端及第二调节总阀门的控制端相连接。

2. 根据权利要求1所述的湿法脱硫烟道防堵塞装置,其特征在于,所述气液两相贴壁喷嘴(6)包括喷头(8)及平流管(7),其中,压缩空气管穿过平流管(7),喷头(8)内设置有舌板(9),喷头(8)通过舌板(9)分为上层喷水口及下层压缩空气喷口,压缩空气管与所述下层压缩空气喷口相连通,下层喷水口与平流管(7)的出口相连通,平流管(7)的入口与水管相连通。

3. 根据权利要求2所述的湿法脱硫烟道防堵塞装置,其特征在于,所述喷头(8)为扁平状结构。

4. 根据权利要求1所述的湿法脱硫烟道防堵塞装置,其特征在于,还包括与压缩空气管相连通的若干压缩空气支路(4)及与水管相连通的若干水管支路(2),其中,各气液两相贴壁喷嘴(6)分为若干组,其中一组气液两相贴壁喷嘴(6)对应一根压缩空气支路(4)及一根水管支路(2),其中,各压缩空气支路(4)与对应组气液两相贴壁喷嘴(6)中各气液两相贴壁喷嘴(6)的压缩空气入口相连通,各水管支路(2)与对应组气液两相贴壁喷嘴(6)中各气液两相贴壁喷嘴(6)的入水口相连通。

5. 根据权利要求1所述的湿法脱硫烟道防堵塞装置,其特征在于,各水管支路(2)上均设置有第一自动调节阀门(3),各压缩空气支路(4)上均设置有第二自动调节阀门(5),其中,控制器与第一自动调节阀门(3)的控制端及第二自动调节阀门(5)的控制端相连接。

6. 根据权利要求2所述的湿法脱硫烟道防堵塞装置,其特征在于,喷头(8)为扇形结构。

## 一种湿法脱硫烟道防堵塞装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于节能环保领域,涉及一种湿法脱硫烟道防堵塞装置。

### 背景技术

[0002] 火电厂燃煤机组为了达到超低排放要求,提高烟气脱硫效率,普遍采用增加喷淋密度,提高液气比的方法进行了改造。随着煤价上升,火电厂为了提高经济效益,需燃用更经济的高硫份煤,而脱硫系统难以承受或者超负荷运行,影响机组安全运行。因此,需要以一种最经济的方式提高烟气脱硫效率。目前最节省投资,能耗最小的改造方案为脱硫吸收塔入口烟道内增加喷淋脱硫系统,该系统由于存在堵塞入口烟道的风险,普通的水冲洗无法贴壁冲洗,并且耗水量太大,一直无法工业应用。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供了一种湿法脱硫烟道防堵塞装置,该装置能够有效的避免入口烟道的堵塞风险,且冲洗时,耗水量小。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型所述的湿法脱硫烟道防堵塞装置包括压缩空气管、水管、储水箱、控制器、压缩空气系统以及若干气液两相贴壁喷嘴,其中,各气液两相贴壁喷嘴沿周向依次设置于脱硫吸收塔入口烟道的内壁上,储水箱的出口经泵与水管的入口相连通,水管的出口与气液两相贴壁喷嘴的入水口相连通,压缩空气系统的出口与压缩空气管的入口相连通,压缩空气管的出口与各气液两相贴壁喷嘴的气体入口相连通,压缩空气管上设置第一调节总阀门,水管上设置有第二调节总阀门,控制器与第一调节总阀门的控制端及第二调节总阀门的控制端相连接。

[0005] 所述气液两相贴壁喷嘴包括喷头及平流管,其中,压缩空气管穿过平流管,喷头内设置有舌板,喷头通过舌板分为上层喷水口及下层压缩空气喷口,压缩空气管与所述下层压缩空气喷口相连通,下层喷水口与平流管的出口相连通,平流管的入口与水管相连通。

[0006] 所述喷头为扁平状结构。

[0007] 还包括与压缩空气管相连通的若干压缩空气支路及与水管相连通的若干水管支路,其中,各气液两相贴壁喷嘴分为若干组,其中一组气液两相贴壁喷嘴对应一根压缩空气支路及一根水管支路,其中,各压缩空气支路与对应组气液两相贴壁喷嘴中各气液两相贴壁喷嘴的压缩空气入口相连通,各水管支路与对应组气液两相贴壁喷嘴中各气液两相贴壁喷嘴的入水口相连通。

[0008] 各水管支路上均设置有第一自动调节阀门,各压缩空气支路上均设置有第二自动调节阀门,其中,控制器与第一自动调节阀门的控制端及第二自动调节阀门的控制端相连接。

[0009] 喷头为扇形结构。

[0010] 本实用新型具有以下有益效果:

[0011] 本实用新型所述的湿法脱硫烟道防堵塞装置在具体操作时,通过气液两相贴壁喷

嘴喷出的水及压缩空气在脱硫吸收塔入口烟道的内壁上形成一层水膜,使烟道脱硫系统喷射到脱硫吸收塔入口烟道内壁的大部分石灰石-石膏浆液在被高温烟气烘干结晶前稀释并冲洗掉,以避免脱硫吸收塔入口烟道的堵塞问题,需要说明的是,本实用新型以较少的水耗和气耗即可有效解决烟道喷淋脱硫系统容易堵塞烟道的问题,使烟道喷淋脱硫技术可以工业应用。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图;

[0013] 图2为气液两相贴壁喷嘴6的结构示意图;

[0014] 图3为气液两相贴壁喷嘴6的侧视图;

[0015] 图4为气液两相贴壁喷嘴6的截面图。

[0016] 其中,1为脱硫吸收塔入口烟道、2为水管支路、3为第一自动调节阀门、4为压缩空气支路、5为第二自动调节阀门、6为气液两相贴壁喷嘴、7为平流管、8为喷头、9为舌板。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述:

[0018] 参考图1,本实用新型所述的湿法脱硫烟道防堵塞装置包括压缩空气管、水管、储水箱、控制器、压缩空气系统以及若干气液两相贴壁喷嘴6,其中,各气液两相贴壁喷嘴6沿周向依次设置于脱硫吸收塔入口烟道1的内壁上,储水箱的出口经泵与水管的入口相连通,水管的出口与气液两相贴壁喷嘴6的入水口相连通,压缩空气系统的出口与压缩空气管的入口相连通,压缩空气管的出口与各气液两相贴壁喷嘴6的气体入口相连通,压缩空气管上设置第一调节总阀门,水管上设置有第二调节总阀门,控制器与第一调节总阀门的控制端及第二调节总阀门的控制端相连接。

[0019] 参考图2、图3及图4,所述气液两相贴壁喷嘴6包括喷头8及平流管7,其中,压缩空气管穿过平流管7,喷头8内设置有舌板9,喷头8通过舌板9分为上层喷水口及下层压缩空气喷口,压缩空气管与所述下层压缩空气喷口相连通,下层喷水口与平流管7的出口相连通,平流管7的入口与水管相连通,所述喷头8为扁平状结构。喷头8为扇形结构。

[0020] 本实用新型还包括与压缩空气管相连通的若干压缩空气支路4及与水管相连通的若干水管支路2,其中,各气液两相贴壁喷嘴6分为若干组,其中一组气液两相贴壁喷嘴6对应一根压缩空气支路4及一根水管支路2,其中,各压缩空气支路4与对应组气液两相贴壁喷嘴6中各气液两相贴壁喷嘴6的压缩空气入口相连通,各水管支路2与对应组气液两相贴壁喷嘴6中各气液两相贴壁喷嘴6的入水口相连通,各水管支路2上均设置有第一自动调节阀门3,各压缩空气支路4上均设置有第二自动调节阀门5,其中,控制器与第一自动调节阀门3的控制端及第二自动调节阀门5的控制端相连接。

[0021] 本实用新型的具体工作过程为:

[0022] 通过第一自动调节阀门3控制气液两相贴壁喷嘴6的水压,在脱硫吸收塔入口烟道1的内壁以较小流量持续形成水膜,通过第二自动调节阀门5控制气液两相贴壁喷嘴6内压缩空气的压力,以扩大水膜的范围,在脱硫吸收塔入口烟道1内壁水膜满覆盖的情况下,减少喷嘴的数量。

[0023] 本实用新型通过气液两相贴壁喷嘴6喷出的水,在脱硫吸收塔入口烟道1的内壁上形成水膜,通过水膜的持续形成,使石灰石-石膏浆液在被高温烟气烘干结晶前稀释并冲洗掉,以避免脱硫吸收塔入口烟道1堵塞。

[0024] 在实际工作时,通过定期开启第一自动调节阀门3及第二自动调节阀门5,以彻底残存的石灰石-石膏浆液,实现防堵塞的目的。

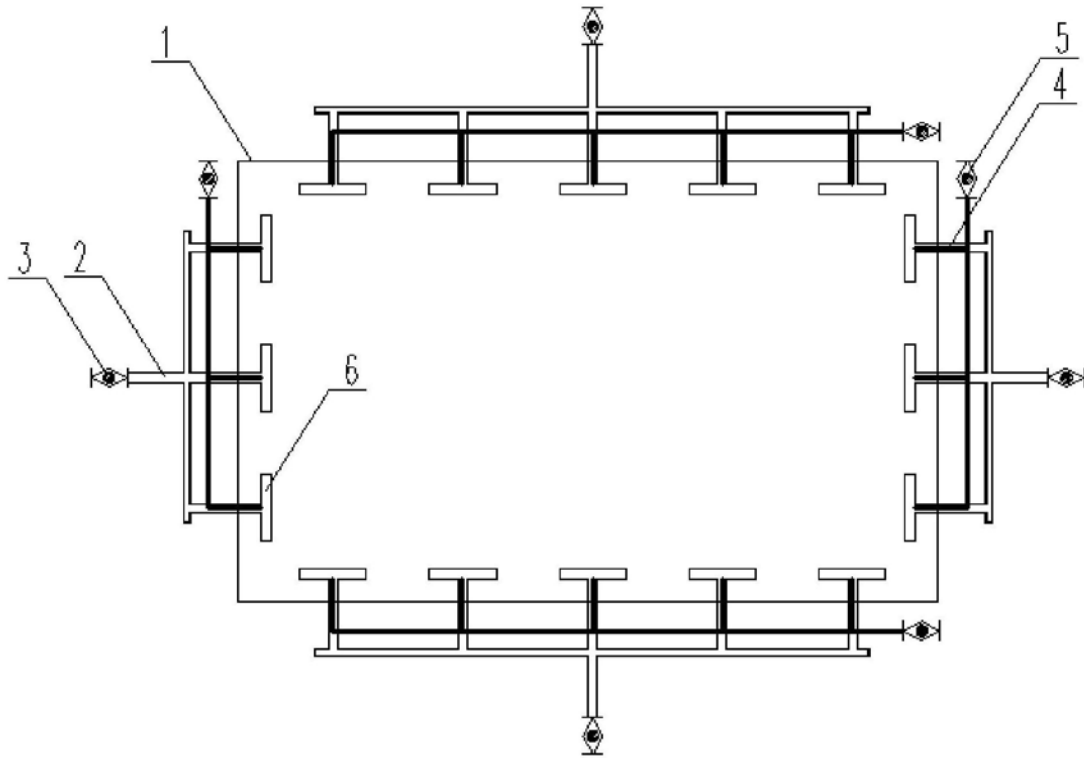


图1

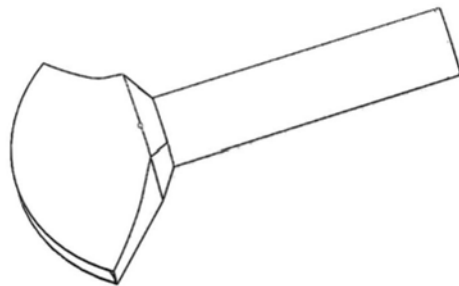


图2

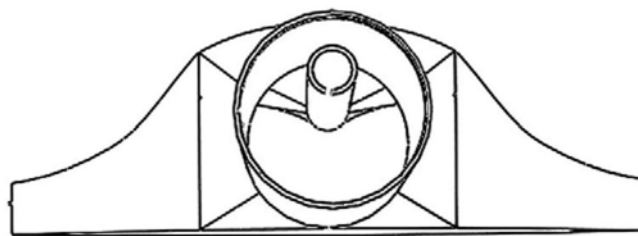


图3

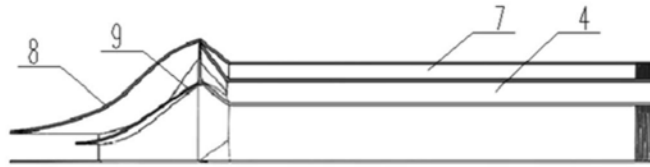


图4