

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23J 15/06 (2006.01)

F24H 1/40 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920010288.5

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201344553Y

[22] 申请日 2009.1.21

[21] 申请号 200920010288.5

[73] 专利权人 沈阳远大环境工程有限公司

地址 110027 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区十三号街 20 号

[72] 发明人 王玉龙 孙笃国 于 军 李长伟
李春培 李耀东

[74] 专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任公
司

代理人 刁佩德

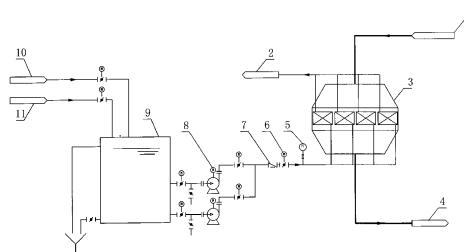
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

水媒式烟气换热装置

[57] 摘要

一种水媒式烟气换热装置，它解决了现有湿法烟气脱硫装置中必须安装 GGH 存在的浪费热能，投资巨大、占地面积大、腐蚀、结垢、漏水严重等问题，其包括分别与热烟气烟道进口、冷烟气烟道出口连接的换热器，其技术要点是：换热器采用内置水循环管道的以水作为导热媒介的翅片管分屏悬挂结构的水媒式换热器，设置在水媒式换热器内的与烟气烟道进行热交换的水循环管道的进水口通过顺序排列的压力表、电动阀、止回阀、循环水泵连接水箱，水循环管道的出水口连接供热装置。它结构设计合理，便于维修，易于操作，节约热能，显著提高换热效率和降低未脱硫的热烟气的温度，增加运行的可靠性，大大降低湿法烟气脱硫系统的投资成本和减少占地面积。



1、一种水媒式烟气换热装置，包括分别与热烟气烟道进口、冷烟气烟道出口连接的换热器，其特征在于：所述换热器采用内置水循环管道的以水作为导热媒介的翅片管分屏悬挂结构的水媒式换热器，设置在所述水媒式换热器内的与烟气烟道进行热交换的水循环管道的进水口通过顺序排列的压力表、电动阀、止回阀、循环水泵连接水箱，所述水循环管道的出水口连接供热装置。

水媒式烟气换热装置

技术领域

本实用新型涉及一种锅炉尾部烟气的换热装置,特别是一种节能型水媒式烟气换热装置。它适用于燃煤锅炉尾部烟气余热的利用。

背景技术

我国是一个发展中国家,是世界上最大的煤炭生产和消费国。大气污染主要是煤烟型污染,其中燃煤火电厂排放的二氧化硫造成的环境污染最为严重。因此,对烟气进行脱硫以控制二氧化硫污染已迫在眉睫。目前,湿法脱硫占世界安装烟气脱硫的机组总容量的85%以上,其中石灰石—石膏法脱硫约占37%。由于湿法脱硫要求吸收塔入口温度不大于110℃,现有的脱硫系统中降低吸收塔进口烟气温度的方法主要是采用GGH(gas gas heater, 气气换热器)换热。由锅炉尾部烟道出来的未脱硫的烟气通过热烟气挡板门,经增压风机升压后,从热烟气烟道进口进入GGH换热,进行气气换热降低烟气温度,然后从冷烟气烟道出口进入吸收塔内完成烟气中二氧化硫的吸收与净化,脱硫后的净化烟气经冷烟气挡板门、烟气烟道排入烟囱。当湿法脱硫装置发生故障时,烟气经旁路烟道、旁路挡板门直接排入烟囱。采用的GGH的工作原理和结构类似于电站锅炉的回转式空气预热器,利用未脱硫的热烟气通过平滑的或带波纹的金属薄片或载热体加热脱硫后的冷烟气进行降温。由于采用GGH换热降低烟气温度,浪费了大量的热能,存在投资巨大、占地面积大、腐蚀、结垢、漏水严重等问题。所以,目前需要开发适合中国国情的吸收塔前换热装置。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种水媒式烟气换热装置,它解决了现有湿法烟气脱硫装置中必须安装GGH存在的浪费热能,投资巨大、占地面积大、腐蚀、结垢、漏水严重等问题,其不仅结构设计合理,便于维修,易于操作,节约热能,而且显著提高换热效率和降低未脱硫的热烟气的温度,增加湿法烟气脱硫装置运行的可靠性,大大降低湿法烟气脱硫系统的投资成本和减少占地面积。

本实用新型所采用的技术方案是:该水媒式烟气换热装置包括分别与热烟气烟道进口、冷烟气烟道出口连接的换热器,其技术要点是:所述换热器采用内置水循环管道的以水作为导热媒介的翅片管分屏悬挂结构的水媒式换热器,设置在所述水媒式换热器内的与烟气烟道进行热交换的水循环管道的进水口通过顺序排列的压力表、电动阀、止回阀、循环水泵连接水箱,所述水循环管道的出水口连接供热装置。

本实用新型具有的优点及积极效果是：由于该装置采用水作为导热媒介的翅片管分屏悬挂结构的水媒式换热器取代GGH，以便在脱硫系统中降低吸收塔进口烟气温度，其结构设计合理，便于维修，易于操作，所以它解决了现有湿法烟气脱硫装置中必须安装GGH存在的浪费热能，投资巨大、占地面积大、腐蚀、结垢、漏水严重等问题。因设置在换热器内的进水口通过顺序排列的压力表、电动阀、止回阀、循环水泵连接水箱，水循环管道的出水口连接供热装置，通过与烟气烟道进行热交换的水循环管道使被加热的热水用来供暖及洗浴，实现了湿法烟气脱硫前锅炉尾部烟气的余热利用，故能显著提高换热效率，节约热能，增加了湿法烟气脱硫装置运行的可靠性，大大降低湿法烟气脱硫系统的投资成本和减少占地面积。

附图说明

以下结合附图对本实用新型作进一步描述。

图1是本实用新型的一种具体结构示意图。

图中序号说明：1 热烟气烟道进口、2 采暖供水管、3 水媒式换热器、4 冷烟气烟道出口、5 压力表、6 电动阀、7 止回阀、8 循环水泵、9 水箱、10 采暖回水管、11 补水管。

具体实施方式

根据图1详细说明本实用新型的具体结构。该水媒式烟气换热装置包括分别与热烟气烟道进口1、冷烟气烟道出口4连接的内置水循环管道的水媒式换热器3。该水媒式换热器3以水作为导热媒介，制成翅片管分屏悬挂结构的外形为长方形的换热器。设置在水媒式换热器3内的与烟气烟道进行热交换的水循环管道的进水口通过顺序排列的压力表5、电动阀6、止回阀7、循环水泵8连接水箱9，水循环管道的出水口连接供热装置，水箱9还分别设置有采暖回水管10和补水管11。本实施例中的供热装置的采暖回水管2与连接水箱9的采暖回水管10形成循环管道。而水媒式换热器3中内置水循环管道的循环水冷却由热烟气烟道进口1进入的未脱硫的烟气，使热烟气温度降到110℃以下，然后经冷烟气烟道出口4进入吸收塔进行喷淋脱硫。

工作过程如下：由锅炉尾部烟道出来的未脱硫的烟气通过热烟气挡板门，经增压风机升压后，从热烟气烟道进口1进入水媒式换热器3，并与导热媒介水进行热交换，导热媒介中的水通过采暖回水管2与连接水箱9的采暖回水管10形成循环管道进行水循环。该循环管道中的水冷却由热烟气烟道进口1进入的未脱硫的烟气，使热烟气温度降到110℃以下进入吸收塔，以保证吸收塔的运行安全性和进行脱硫除的最佳反应。

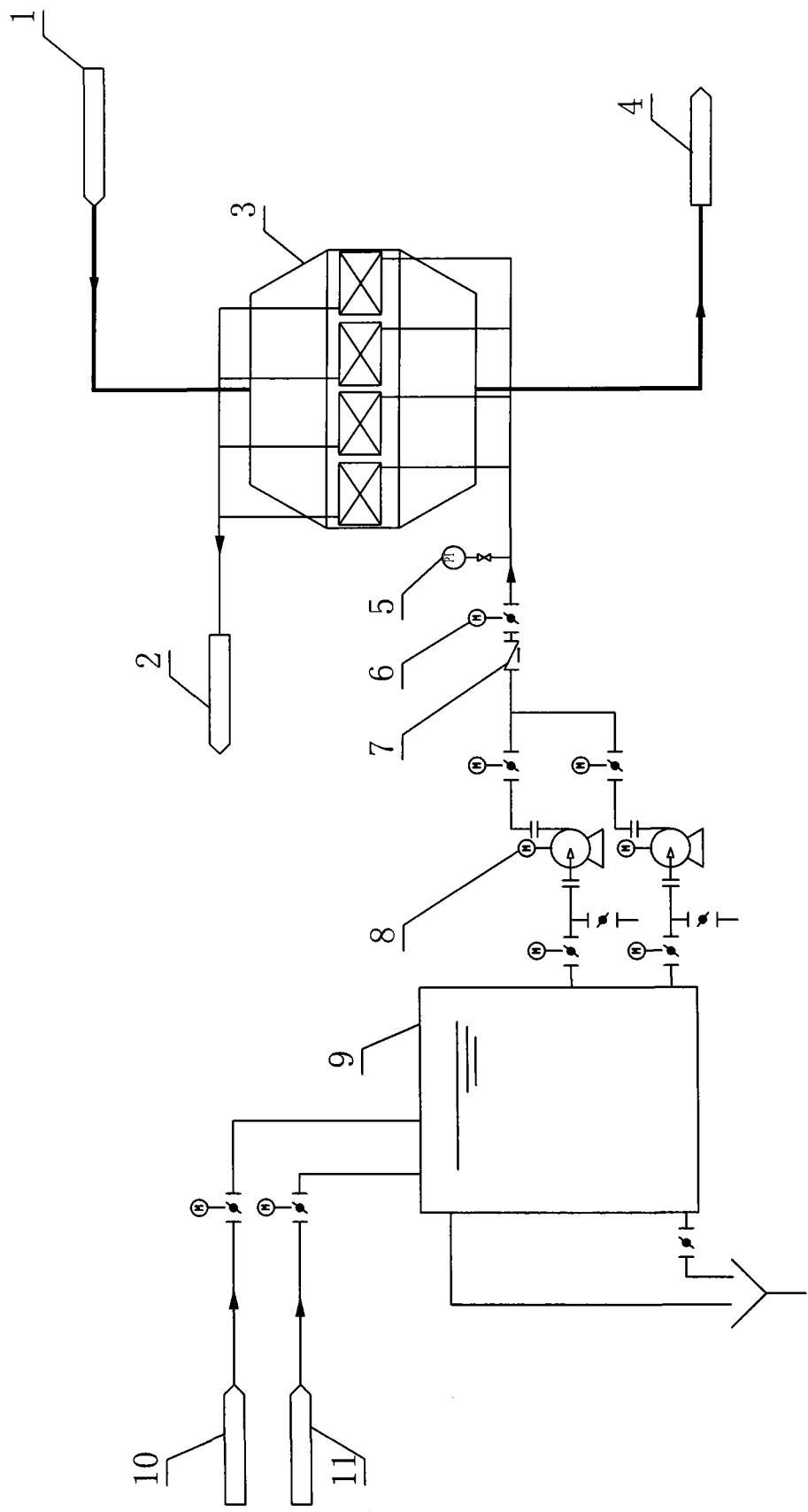


图 1