



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205388305 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 20

(21) 申请号 201620125705. 0

(22) 申请日 2016. 02. 18

(73) 专利权人 上海蕲黄节能设备有限公司

地址 200433 上海市杨浦区国定路 323 号  
701-7 室

(72) 发明人 黄胜建 张金敏

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限  
公司 31253

代理人 杨军 袁步兰

(51) Int. Cl.

F22D 1/00(2006. 01)

F28D 7/08(2006. 01)

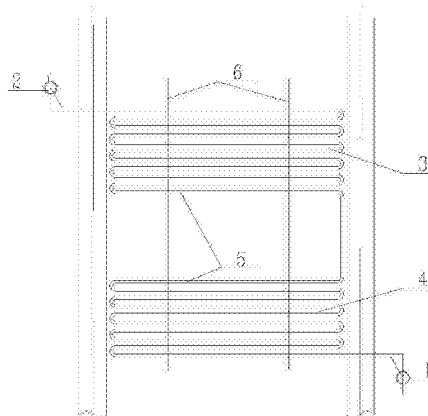
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种新型低温二级省煤器

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种新型低温二级省煤器，包括低温二级省煤器进口联箱(1)、低温二级省煤器出口联箱(2)、低温二级省煤器上级省煤器(3)、低温二级省煤器下级省煤器(4)、蛇形管(5)和吊架(6)，低温二级省煤器出口联箱(2)设置在低温二级省煤器进口联箱(1)上方，低温二级省煤器进口联箱(1)与低温二级省煤器下级省煤器(4)相连，低温二级省煤器出口联箱(2)与低温二级省煤器上级省煤器(3)相连，低温二级省煤器上级省煤器(3)、低温二级省煤器下级省煤器(4)上连接有蛇形管(5)，蛇形管(5)悬吊于吊架(6)上；本实用新型实现了降低锅炉的排烟温度，增加发电量、降低煤耗、节省脱硫水耗、保护烟囱的目的。



1. 一种新型低温二级省煤器,其特征在于:包括低温二级省煤器进口联箱(1)、低温二级省煤器出口联箱(2)、低温二级省煤器上级省煤器(3)、低温二级省煤器下级省煤器(4)、蛇形管(5)和吊架(6),所述低温二级省煤器出口联箱(2)设置在低温二级省煤器进口联箱(1)上方,所述低温二级省煤器进口联箱(1)与低温二级省煤器下级省煤器(4)相连,所述低温二级省煤器出口联箱(2)与低温二级省煤器上级省煤器(3)相连,所述低温二级省煤器上级省煤器(3)、低温二级省煤器下级省煤器(4)上连接有蛇形管(5),所述蛇形管(5)悬吊于吊架(6)上。

2. 如权利要求1所述的新型低温二级省煤器,其特征在于:所述蛇形管(5)内的水至下而上流动,所述蛇形管(5)外的烟气至上而下横向冲刷蛇形管(5)管壁。

3. 如权利要求1或2所述的新型低温二级省煤器,其特征在于:所述蛇形管(5)蛇形管尺寸为 $\phi 25\text{mm}$ 。

4. 如权利要求3所述的新型低温二级省煤器,其特征在于:所述吊架(6)采用304不锈钢材料制成。

5. 如权利要求4所述的新型低温二级省煤器,其特征在于:所述蛇形管(5)采用H型鳍片管作为换热元件。

## 一种新型低温二级省煤器

### [技术领域]

[0001] 本实用新型涉及锅炉预热回收技术领域,具体地说是一种新型低温二级省煤器。

### [背景技术]

[0002] 我国许多电站锅炉的排烟温度高于设计值,约比设计值高20-30℃。所以,降低排烟温度对于节约燃料、降低污染具有非常重要的实际意义。目前,国内电站锅炉的排烟温度大都在120℃-140℃之间,有的甚至达到160℃以上。因此,我国的锅炉排烟温度可以降低的幅度很大,相应的可以降低的标准煤耗的数量也是非常可观。

### [实用新型内容]

[0003] 本实用新型的目的就是要解决上述的不足而提供一种新型低温二级省煤器,实现了降低锅炉的排烟温度,增加发电量、降低煤耗、节省脱硫水耗、保护烟囱的目的。

[0004] 为实现上述目的设计一种新型低温二级省煤器,包括低温二级省煤器进口联箱1、低温二级省煤器出口联箱2、低温二级省煤器上级省煤器3、低温二级省煤器下级省煤器4、蛇形管5和吊架6,所述低温二级省煤器出口联箱2设置在低温二级省煤器进口联箱1上方,所述低温二级省煤器进口联箱1与低温二级省煤器下级省煤器4相连,所述低温二级省煤器出口联箱2与低温二级省煤器上级省煤器3相连,所述低温二级省煤器上级省煤器3、低温二级省煤器下级省煤器4上连接有蛇形管5,所述蛇形管5悬吊于吊架6上。

[0005] 所述蛇形管5内的水至下而上流动,所述蛇形管5外的烟气至上而下横向冲刷蛇形管5管壁。

[0006] 所述蛇形管5蛇形管尺寸为 $\phi 25\text{mm}$ 。

[0007] 所述吊架6采用304不锈钢材料制成。

[0008] 所述蛇形管5采用H型鳍片管作为换热元件。

[0009] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0010] (1)可靠性。所有设计参数的选定首先考虑机组运行可靠;

[0011] (2)经济性。在运行可靠的前提下,尽可能增大换热温差,减少换热面的体积和重量,减少设备投资。在技术经济比较的基础上,合理设计烟温的降低值为不低于20℃。如果过度降低烟气温度,除风机压头裕量的限制之外,单位烟温降的节能量将迅速下降,投资回收期亦将大大延长;

[0012] (3)合理优化。争取回收热量的能级最高。通过锅炉系统与汽轮机系统合理耦合,合理优化低温省煤器取水、回水点的位置达到;

[0013] (4)安全。合理控制受热面金属壁温,避开烟气露点。这是保证受热面不泄漏的前提条件,所有方案必须首先满足这一条件。采用H型作为换热原件,传热效率高,结构紧凑,积灰少、耐磨性能好、整体钢性强等特点,排烟余热回收效果好。高温段和低温段之间留有检修和维护间隙(一般500~600mm),为检修提供便利。与烟气接触部件低温段采用耐硫酸腐蚀钢制造,保证整机运行寿命 $\geq 10$ 年。烟气进口采用导流板及耐磨管结构,进烟均匀,有

效减小磨损；

[0014] 综上,本实用新型所述的二级低温省煤器实现了降低锅炉的排烟温度,增加发电量、降低煤耗、节省脱硫水耗、保护烟囱的目的。

#### [附图说明]

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0016] 图中:1、低温二级省煤器进口联箱 2、低温二级省煤器出口联箱 3、低温二级省煤器上级省煤器 4、低温二级省煤器下级省煤器 5、蛇形管 6、吊架。

#### [具体实施方式]

[0017] 下面结合附图对本实用新型作以下进一步说明：

[0018] 如附图1所示,本实用新型包括:低温二级省煤器进口联箱1、低温二级省煤器出口联箱2、低温二级省煤器上级省煤器3、低温二级省煤器下级省煤器4、蛇形管5和吊架6,低温二级省煤器出口联箱2设置在低温二级省煤器进口联箱1上方,低温二级省煤器进口联箱1与低温二级省煤器下级省煤器4相连,低温二级省煤器出口联箱2与低温二级省煤器上级省煤器3相连,低温二级省煤器上级省煤器3、低温二级省煤器下级省煤器4上连接有蛇形管5,蛇形管5悬吊于吊架6上,吊架6采用304不锈钢材料制成;蛇形管5内的水至下而上流动,蛇形管5外的烟气至上而下横向冲刷蛇形管5管壁,蛇形管5蛇形管尺寸为 $\phi 25\text{mm}$ ,蛇形管5采用H型鳍片管作为换热元件。

[0019] 本实用新型所述的低温二级省煤器,主要包括:低温二级省煤器进口联箱,设置在低温省煤器下方,与低温二级省煤器下级省煤器相连;低温二级省煤器出口联箱,设置在低温省煤器的上方,与低温二级省煤器上级省煤器相连;低温二级省煤器上级省煤器,设置与出口联箱连接;低温二级省煤器下级省煤器,设置与进口联箱连接;蛇形管,设置为上下级省煤器的构件;吊架,设置为上下级省煤器的悬吊杆,用于悬吊上下级省煤器,材料为304不锈钢。该低温二级省煤器的上下级省煤器,比一级省煤器的蛇形管的数量增加,换热面增加,蛇形管至下而上流动,烟气在外至上而下横向冲刷管壁烟气与换热管接触面积扩大,以实现烟气与给水之间的大面积热量交换。

[0020] 本实用新型的目的是要提供一种在一般的锅炉排烟温度下,锅炉排烟也是个潜力很大的余热源,可以利用很多新的技术和设备降低锅炉的排烟温度。排烟损失是锅炉运行中最重要的一项热损失,一般约为8%左右,占锅炉热损失的65%左右。影响排烟热损失的主要因素是排烟温度,一般情况下,排烟温度每增加 $10^{\circ}\text{C}$ ,排烟热损失增加0.6%-1.0%,相应多耗煤1.2-2.4g/kwh。降低排烟温度对于节能减排具有重要的实际意义在锅炉尾部烟道加装低温省煤器,可以达到深度回收烟气余热、增加发电量、降低煤耗、节省脱硫水耗、保护烟囱的目的。

[0021] 本实用新型并不受上述实施方式的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

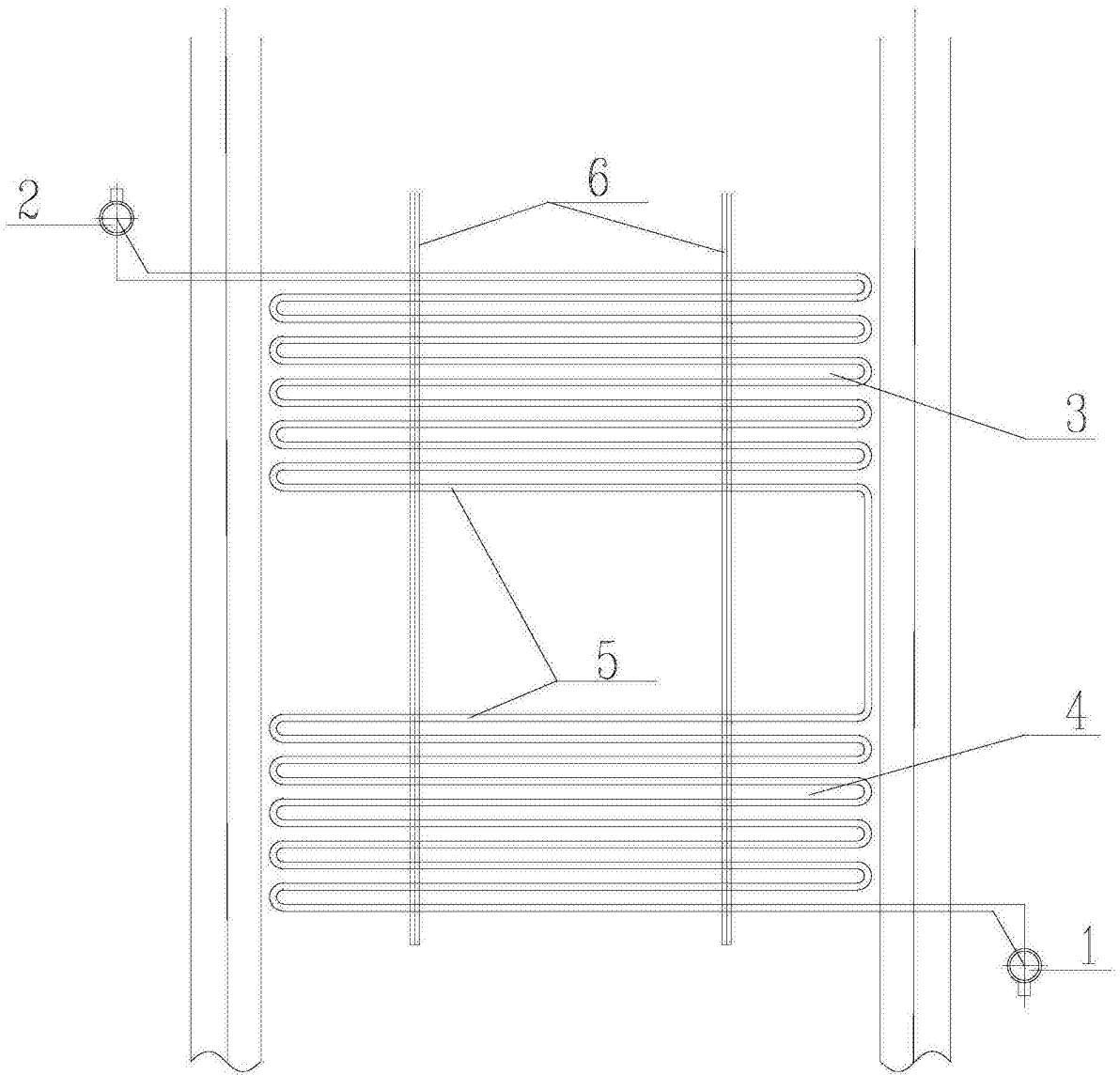


图1