



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204806369 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520400747. 6

(22) 申请日 2015. 06. 11

(73) 专利权人 焦武军

地址 450000 河南省郑州市南阳路 198 号 5
号楼 7 单元 602

专利权人 焦弈豪

(72) 发明人 焦武军 焦弈豪

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公
司 41109

代理人 李想

(51) Int. Cl.

F22D 1/50(2006. 01)

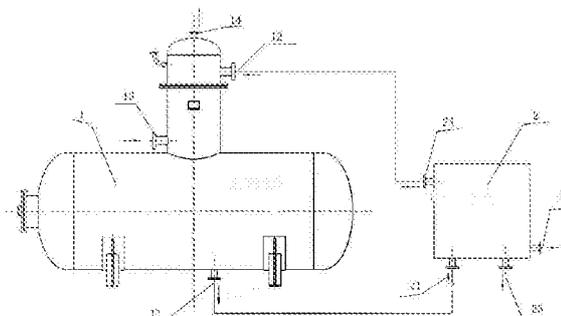
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种节能型热力除氧器

(57) 摘要

一种节能型热力除氧器,包括热力除氧器和换热器。换热器的除氧水进口连接热力除氧器的除氧水出口,换热器的除氧水出口连接锅炉的进水管;换热器的软化水出口连接热力除氧器的进水口,换热器的软化水进口连接软水箱。应用本实用新型来对热力除氧器进行节能改造后,热力除氧器的蒸汽消耗量能比普通的热力除氧器的蒸汽消耗量降低一倍以上。同时提供的低温除氧水又为锅炉降低排烟温度提供了可能性,从而大大提高了包括热力除氧器在内的整个锅炉系统的热效率。



1. 一种节能型热力除氧器,其特征在于:包括热力除氧器(1)和换热器(2),热力除氧器(1)的除氧水出口(11)连接换热器(2)的除氧水进口(21),换热器(2)的软化水出口(24)连接热力除氧器的软化水进口(12),换热器(2)的软化水进水口(22)连接软水源,换热器(2)的除氧水出口(23)与锅炉进水口相连。

2. 据权利要求1所述的节能型热力除氧器,其特征在于:热力除氧器除氧水出口(11)到换热器除氧水进口(21)、再到换热器除氧水出口(23)以及锅炉进水口之间均为密封管道连接。

一种节能型热力除氧器

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及除氧器领域,特别是热力除氧器。

背景技术

[0002] GB 50041-2008《锅炉房设计规范》对热力除氧器的优点进行了总结,但并未对其缺点进行介绍。实际上,热力除氧器由于其工作原理限制,造成了以下二个缺陷:

[0003] 1、耗用锅炉蒸汽。

[0004] 由于热力除氧器是采用锅炉的蒸汽来把给水温度提高到 105 度以上,从而达到除氧的效果。因而其消耗了锅炉的部分蒸汽,使用户实际能够使用的蒸汽量小于锅炉额定的蒸发量。

[0005] 以 10 吨/时、1.25MPa 锅炉为例。设计的蒸发量为 10000kg/小时。但其配套使用的热力除氧器耗用蒸汽量在 1500kg/h 左右。该台锅炉能供用户使用的蒸汽量要小于设计的 10000kg/h,最多能达到 85000kg/h。

[0006] 2、由于热力除氧器供水温度为 105℃,造成锅炉排烟温度一般只能降低到 150~160℃,如果继续降低锅炉排烟温度,由于温差太小,需要消耗大量的钢材,性价比会大大降低。因此相比其他低温除氧器来说,热力除氧器不利于锅炉降低排烟温度。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要提供一种技术方案,以解决现有热力除氧器存在的技术问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种节能型热力除氧器,包括热力除氧器和换热器,热力除氧器的除氧水出口连接换热器的除氧水进口,换热器的软化水出口连接热力除氧器的软化水进口,换热器的软化水进水口连接软水源,换热器的除氧水出口与锅炉进水口相连。

[0010] 所述的换热器可以采用多种形式,其特点在于热力除氧器除氧水出口到换热器除氧水进口再到换热器除氧水出口以及锅炉进水口之间为密封管道连接。

[0011] 本实用新型的锅炉给水从除氧器出来以后,经管道直接进入锅炉,从除氧器到锅炉一直处于管道内的封闭状态,已经除过氧的锅炉给水(除氧水)不会再接触大气,氧含量也不会增加。也就是说,除氧器出水温度的降低不会影响热力除氧器的除氧效果。

附图说明

[0012] 图 1 为现有热力除氧器示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型热力除氧器示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图 1~2 和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0015] 本实用新型提供一种节能型热力除氧器,包括热力除氧器 1 和换热器 2,热力除氧

器 1 的除氧水出口 11 连接换热器 2 的除氧水进口 21, 换热器 2 的软化水出口 24 连接热力除氧器 1 的软化水进口 12, 换热器 2 的软化水进口 22 连接软水箱, 换热器 2 的除氧水出口 23 与锅炉进水口相连。除氧器 1 上与普通热力除氧器一样还设置有排气口 14 和蒸汽进口 13。

[0016] 以换热器采用套管结构为例: 换热器除氧水进口 21 和换热器除氧水出口 23 之间为密封管道连接, 换热器 2 的软化水进口 22 与换热器 2 的软化水出水口 24 之间的管道的一部分位于换热器中除氧水进口 21 和换热器除氧水出口 23 之间的密封管道内, 形成一部分大管套小管的换热。根据实际需要构造, 可以选择不同尺寸和不同长度的大管和小管, 更有利于换热。

[0017] 在设计时, 换热器 2 整体密封, 换热器 2 的除氧水出口 23 与换热器的除氧水进口 21 之间密封连接, 热力除氧器 1 的除氧水出口 11 与换热器 2 的除氧水进口 21 也是密封连接, 换热器 2 的除氧水出口 23 与锅炉进水口之间也是密封连接, 可以保证在换热期间的除氧水不会再次进入氧气, 影响锅炉品质。

[0018] 总之, 本实用新型不需要外接热能源, 直接使用高温除氧水和外部常温软化水之间的热交换达到降低除氧水温度、提高软化水温度的目的, 从而可以达到很好的节能效果。

[0019] 例如在使用本实用新型的一些实施例中, 锅炉不使用蒸汽冷凝水, 只用温度 20℃ 的软化水作为唯一的水源, 除氧器进水流量与出水流量基本相当。20℃ 的除氧器给水对 105℃ 的除氧器出水进行降温, 同时 105℃ 的除氧器出水也在对 20℃ 的除氧器给水进行加热升温。在中间工况时, 把除氧器出水温度降低到 62.5℃ 时, 除氧器的进水温度也会升高到 62.5℃。这种情况下, 热力除氧器的蒸汽消耗量会比普通的热力除氧器的消耗量降低一倍左右。以前述 10 吨 / 时锅炉为例, 其热力除氧器耗用的蒸汽量会由 1.5 吨 / 时降低到 0.8 吨 / 时左右, 用户可以实际使用的蒸汽量也会由 8.5 吨 / 时上升到 9.2 吨 / 时以上。极端情况下, 只要换热器换热面积足够, 就可以把除氧器进水温度提高到 90℃ 左右, 把出水温度降低到 35℃ 左右, 除氧器的蒸汽耗量会降低到原来的 20% 左右。

[0020] 本实用新型的实施例具有以下有益效果: 1, 用温度 20℃ 的除氧器给水对温度为 105℃ 的除氧器出水进行降温, 就可以把热力除氧器的出水温度降低到 60℃ 左右。这样可以把锅炉的排烟温度降低到 100~110℃ 左右, 既达到了节能的效果, 也能避开 95~100℃ 之间的酸露点温度, 从而避免了锅炉低温受热面的酸腐蚀。2, 当温度 20℃ 的除氧器给水对温度为 105℃ 的除氧器出水进行降温时, 温度为 105℃ 的除氧器出水也在对温度 20℃ 的除氧器给水进行升温, 从而进除氧器的水温会升高到 60℃ 左右, 因此应用本实用新型对热力除氧器进行节能改造后, 热力除氧器的蒸汽消耗量会比普通的热力除氧器减低一倍。

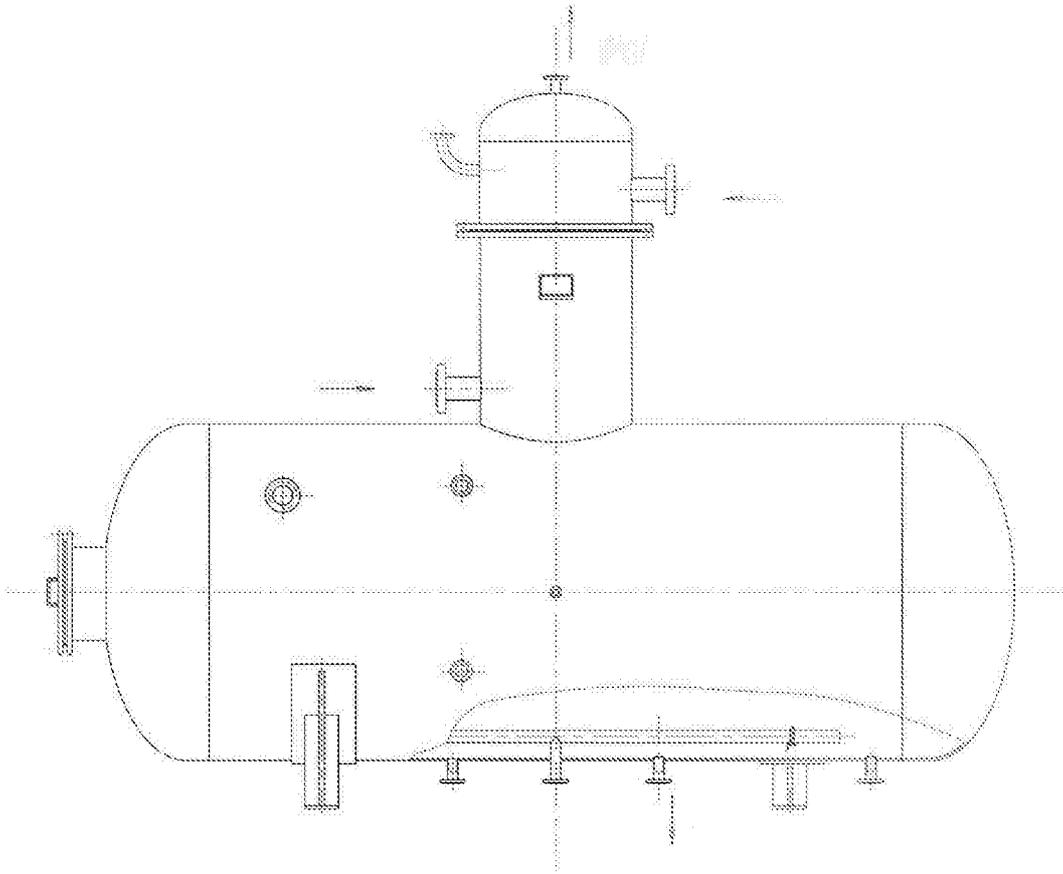


图 1

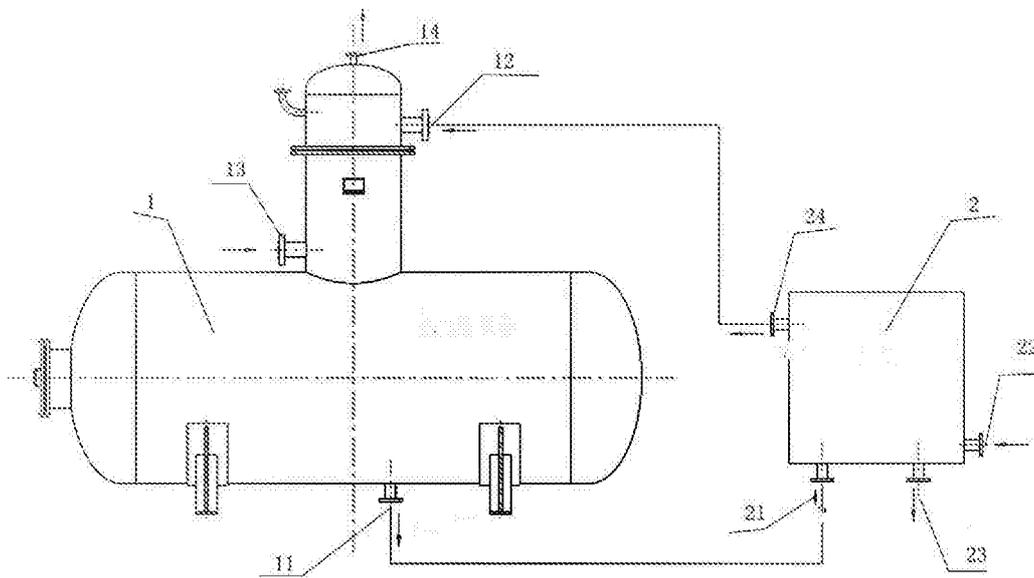


图 2