



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205258516 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201521130209. 6

(22) 申请日 2015. 12. 30

(73) 专利权人 北京硕人海泰能源科技有限公司
地址 100011 北京市西城区教场口街1号院
6号楼302室

(72) 发明人 李云奇 焦颖 刘昕 徐仲强

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

代理人 焦焜璠

(51) Int. Cl.
C21B 9/16(2006. 01)

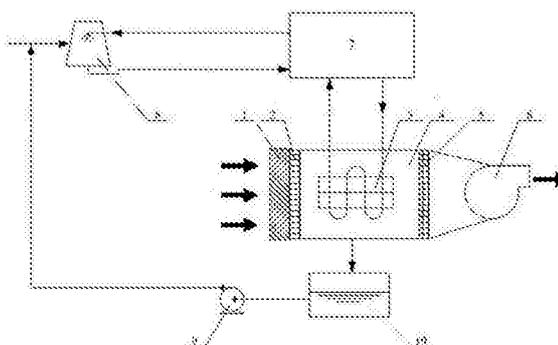
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高炉鼓风脱湿系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高炉鼓风脱湿系统，包括空气过滤器、脱湿箱、收集箱和制冷系统，空气由所述空气过滤器进入，所述空气过滤器连接在所述脱湿箱的前部，鼓风机连接在所述脱湿箱的后部，所述脱湿箱的中部与所述制冷系统连接，所述收集箱与所述脱湿箱底部连接，本实用新型的高炉鼓风脱湿系统能够将水资源回收利用，减少水资源消耗，降低脱湿成本。



1. 一种高炉鼓风脱湿系统,其特征在于:包括空气过滤器、脱湿箱、收集箱和制冷系统,空气由所述空气过滤器进入,所述空气过滤器连接在所述脱湿箱的前部,鼓风机连接在所述脱湿箱的后部,所述脱湿箱的中部与所述制冷系统连接,所述收集箱与所述脱湿箱底部连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高炉鼓风脱湿系统,其特征在于:所述脱湿箱中设有表冷器,表冷器数量为1-2个,所述表冷器串联连接。

3. 根据权利要求2所述的一种高炉鼓风脱湿系统,其特征在于:所述表冷器由多个排管组成,排管数范围为4-50个;每个排管为多管程结构,管程数范围为4-20。

4. 根据权利要求1-3任一项权利要求所述的一种高炉鼓风脱湿系统,其特征在于:所述收集箱一端与所述制冷系统的冷却塔连接,所述收集箱的另一端与所述脱湿箱的底部连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高炉鼓风脱湿系统,其特征在于:所述收集箱与所述制冷系统之间通过冷却水泵连接。

6. 根据权利要求1-3任一项权利要求所述的一种高炉鼓风脱湿系统,其特征在于:所述制冷系统采用的制冷机组为压缩式冷机或者吸收式冷机。

7. 根据权利要求1-3任一项权利要求所述的一种高炉鼓风脱湿系统,其特征在于:还包括均流板,所述均流板设置在所述空气过滤器和所述脱湿箱之间。

8. 根据权利要求1-3任一项权利要求所述的一种高炉鼓风脱湿系统,其特征在于:还包括除雾器,所述除雾器设置在所述脱湿箱和所述鼓风机之间。

一种高炉鼓风脱湿系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高炉的脱湿领域,特别涉及一种高炉鼓风脱湿系统。

背景技术

[0002] 钢铁厂高炉鼓风一般为自然风,自然风中含有一定水分,其含水量(湿度)随季节、昼夜气温变化而波动;当自然风通过鼓风机送入高炉时,空气湿度的波动将引起风温的波动,同时所含水分在高炉风口前会发生分解吸热,造成炉缸温度的降低和炉况的波动,增加能耗,影响生产。

[0003] 高炉鼓风脱湿可降低入炉空气的绝对含湿量,是高炉节能降耗的主要措施之一。通过鼓风脱湿,可以提高高炉的理论燃烧温度,从而降低焦比、增大喷煤比,有着良好的经济效益。

[0004] 现有高炉鼓风脱湿技术会产生大量的冷凝水,一台容积1080m³的高炉配套的脱湿装置每小时产生冷凝水约3吨,夏季湿度高时每小时冷凝水量可达5吨以上。而目前冷凝水并未回收利用而是直接排放,造成了一定程度的资源浪费。

发明内容

[0005] 本实用新型是为了解决现有技术中的不足,提供了一种能够将水资源回收利用,减少水资源消耗,降低脱湿成本的高炉鼓风脱湿系统。

[0006] 本实用新型一种高炉鼓风脱湿系统的技术方案是:

[0007] 一种高炉鼓风脱湿系统,包括空气过滤器、脱湿箱、收集箱和制冷系统,空气由所述空气过滤器进入,所述空气过滤器连接在所述脱湿箱的前部,鼓风机连接在所述脱湿箱的后部,所述脱湿箱的中部与所述制冷系统连接,所述收集箱与所述脱湿箱底部连接。

[0008] 本实用新型一种高炉鼓风脱湿系统的技术方案还可以是:

[0009] 所述脱湿箱中设有表冷器,表冷器数量为1-2个,所述表冷器串联连接。

[0010] 所述表冷器由多个排管组成,排管数范围为4-50个;每个排管为多管程结构,管程数范围为4-20。

[0011] 所述收集箱一端与所述制冷系统的冷却塔连接,所述收集箱的另一端与所述脱湿箱的底部连接。

[0012] 所述收集箱与所述制冷系统之间通过冷却水泵连接。

[0013] 所述制冷系统采用的制冷机组为压缩式冷机或者吸收式冷机。

[0014] 还包括均流板,所述均流板设置在所述空气过滤器和所述脱湿箱之间。

[0015] 还包括除雾器,所述除雾器设置在所述脱湿箱和所述鼓风机之间。

[0016] 本实用新型的一种高炉鼓风脱湿系统,包括空气过滤器、脱湿箱、收集箱和制冷系统,空气由所述空气过滤器进入,所述空气过滤器连接在所述脱湿箱的前部,鼓风机连接在所述脱湿箱的后部,所述脱湿箱的中部与所述制冷系统连接,所述收集箱与所述脱湿箱底部连接。这样,与现有技术相比,本实用新型的高炉鼓风脱湿系统,当系统运行时,由于鼓风

机产生的吸力,空气(如附图1中三个并列箭头所示)首先通过空气过滤器,大于2微米的杂质颗粒被拦截,以免损坏后续设备。接着,空气进入到脱湿箱,并在脱湿箱中与制冷系统中的冷却液体进行热交换,空气中的水蒸气在热交换的过程中冷凝析出,从而对空气起到除湿的作用。而空气中水分凝结形成的冷凝水经过脱湿箱的底部进入收集箱,用于冷却塔补水、设备清洗或园林浇灌,能够将水资源回收利用,减少水资源消耗,降低脱湿成本。

附图说明

[0017] 图1本实用新型一种高炉鼓风脱湿系统的示意图;

[0018] 图号说明

[0019] 1…空气过滤器 2…均流板 3…表冷器 4…脱湿箱 5…除雾器 6…鼓风机 7…制冷机组 8…冷却塔 9…冷却水泵 10…收集箱

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的一种高炉鼓风脱湿系统进行进一步说明。

[0021] 如图1所示,一种高炉鼓风脱湿系统,包括鼓风机6、空气过滤器1、脱湿箱4和制冷系统,空气由所述空气过滤器1进入,所述空气过滤器1连接在所述脱湿箱4的前部,所述鼓风机6连接在所述脱湿箱4的后部,所述脱湿箱4的中部与所述制冷系统连接,所述制冷系统中设有循环流动的冷却液体,所述冷却液体在所述制冷系统与所述脱湿箱4之间循环设置,所述脱湿箱4的底部与所述制冷系统的补液口连接。这样,与现有技术相比,本实用新型的高炉鼓风脱湿系统,当系统运行时,由于鼓风机6产生的吸力,空气(如附图1中三个并列箭头所示)首先通过空气过滤器1,大于2微米的杂质颗粒被拦截,以免损坏后续设备。接着,空气进入到脱湿箱4,并在脱湿箱4中与制冷系统中的冷却液体进行热交换,空气中的水蒸气在热交换的过程中冷凝析出,从而对空气起到除湿的作用。而空气中水分凝结形成的冷凝水经过脱湿箱4的底部进入收集箱10,用于冷却塔8补水、设备清洗或园林浇灌,能够将水资源回收利用,减少水资源消耗,降低脱湿成本。

[0022] 参见附图1,本实用新型的一种高炉鼓风脱湿系统在上述技术方案的基础上,可以是:所述脱湿箱4中设有表冷器3,表冷器3数量为1-2个,所述表冷器3串联连接。这样,可以设置多个排管体,进而可以提高表冷器3对空气中水气的脱湿效率。进一步优选的技术方案可以是:所述表冷器3由多个排管组成,排管数范围为4-50个;每个排管为多管程结构,管程数范围为4-20。

[0023] 这样,冷却液体经过制冷系统处理形成冷冻水并进入表冷器3,空气与表冷器3内的冷冻水换热,空气温度降至露点温度以下,空气中的水蒸气冷凝析出,从而对空气起到除湿的作用;而空气中水分凝结形成冷凝水,经过脱湿箱4的底部流回制冷系统的补液口,形成了水资源的循环利用。进一步优选的技术方案也可以是:所述脱湿箱4内包含两个表冷器3,两个表冷器3之间相互串联。这样,可以增加空气与表冷器3的接触时间及面积,进而可以提高表冷器3对空气中水气的脱湿效率。

[0024] 参见附图1,本实用新型的一种高炉鼓风脱湿系统在上述技术方案的基础上,可以是:所述脱湿箱4的下方设有收集箱10,所述收集箱10一端与所述制冷系统的冷却塔8连接,

所述收集箱10的另一端与所述脱湿箱4的底部连接。这样,脱湿箱4内空气与表冷器3接触降温,空气中水分凝结而形成冷凝水,冷凝水由脱湿箱4的底部流入到收集箱10并收集在其中;而收集箱10与冷却塔8连接可以使得冷凝水流入回冷却塔8,对冷却塔8进行补液,回收利用冷凝水,减少了冷却塔8水资源消耗。

[0025] 参见附图1,本实用新型的一种高炉鼓风脱湿系统在上述技术方案的基础上,可以是:所述制冷系统采用的制冷机组7为为压缩式冷机或者吸收式冷机。这样,制冷机组7可根据冷却温度需要和外部条件采用不同类型的制冷机组7,例如外部条件无可利用热能时,可选用电驱动的压缩式冷机,外部条件有富余热源时,可选用热能驱动的吸收式冷机。

[0026] 参见附图1,本实用新型的一种高炉鼓风脱湿系统在上述技术方案的基础上,可以是:还包括均流板2,所述均流板2设置在所述空气过滤器1和所述脱湿箱4之间。这样,空气经过空气过滤器1过滤处理后,通过均流板2起到均匀分配气流的作用,将空气均匀的引入到脱湿箱4中,也避免了空气气流过大对脱湿箱4的损害,在一定程度上对脱湿箱4起到了保护的作用。

[0027] 参见附图1,本实用新型的一种高炉鼓风脱湿系统在上述技术方案的基础上,可以是:还包括除雾器5,所述除雾器5设置在所述脱湿箱4和所述鼓风机6之间。这样,空气在脱湿箱4中脱湿处理后,经过除雾器5去除了空气中携带的剩余水分,最后脱湿后的空气经过鼓风机6,进入热风炉加热再进入高炉。

[0028] 上述仅对本实用新型中的一种具体实施例加以说明,但不能作为本实用新型的保护范围,凡是依据本实用新型中的设计精神所做出的等效变化或修饰,均应认为落入本实用新型的保护范围。

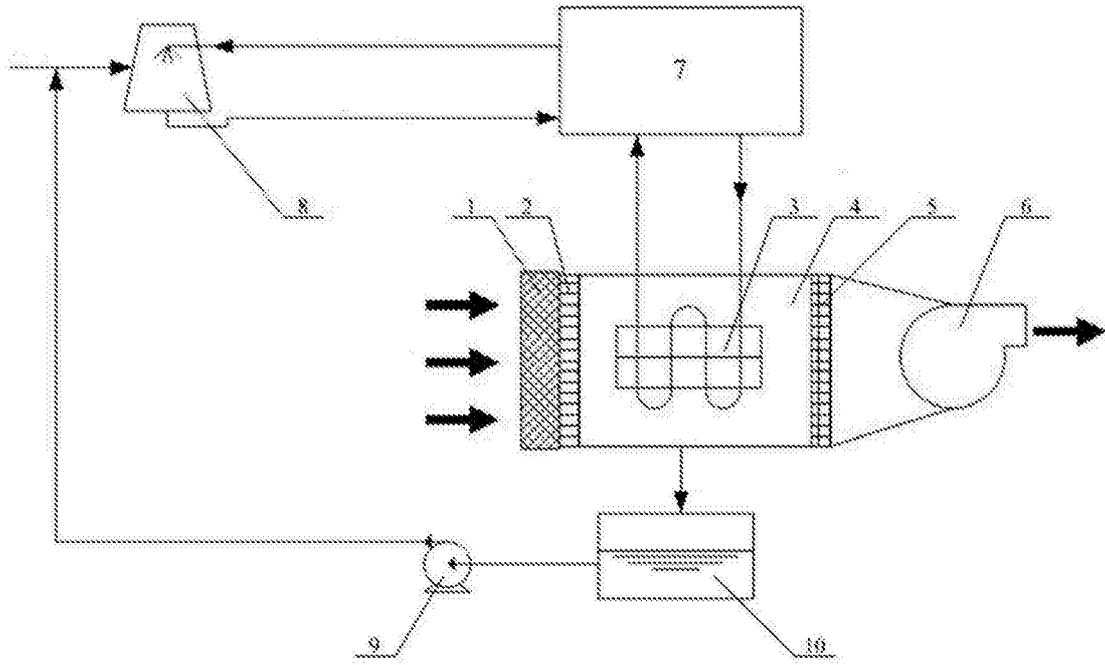


图1