



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205192287 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520989344. X

(22) 申请日 2015. 12. 03

(73) 专利权人 河北德厚节能科技有限公司

地址 051400 河北省石家庄市栾城区窦姬镇
工业区 107 国道东河北德厚节能科技
有限公司

(72) 发明人 杜兴敏 陈焕倬 张学东 刘绍才

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李桂琴

(51) Int. Cl.

F28D 5/02(2006. 01)

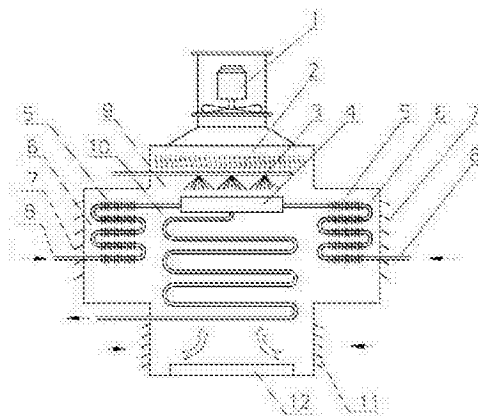
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

可调节换热面积的蒸发式冷却器

(57) 摘要

本实用新型涉及换热器领域,具体涉及一种可调节换热面积的蒸发式冷却器。包括主换热器内部自上而下依次设置的风机、收水器、淋水喷头、主换热器管束和接水盘以及安装在所述主换热器下部的主换热器百叶窗,所述主换热器侧面连接有副换热器,所述副换热器包括有位于所述副换热器箱体内部的副换热管束和安装在所述副换热器箱体一侧的副换热器百叶窗。通过控制所述副换热器百叶窗的打开和闭合,实现所述副换热器的工作与否,因为所述副换热器采用的是风冷式冷却,在工作时起到对待冷却的物质进行预冷却的作用,故减少了主换热器换热压力及冷却水的使用,在温差大的时候,无需用水,只利用风冷来达到工艺要求,具有节能、节水的效果。



1. 一种可调节换热面积的蒸发式冷却器,包括主换热器(9)内部自上而下依次设置的风机(1)、收水器(2)、淋水喷头(3)、主换热器管束(10)和接水盘(12)以及安装在所述主换热器(9)下部的主换热器百叶窗(11),其特征在于:所述主换热器(9)侧面连接有副换热器(6),所述副换热器(6)包括有位于所述副换热器(6)箱体内的副换热管束(5)和安装在所述副换热器(6)箱体一侧的副换热器百叶窗(7),所述副换热管束(5)的出口与所述主换热器管束(10)的入口连接,所述副换热管束(5)的入口与物料入口(8)连接。

2. 根据权利要求1所述可调节换热面积的蒸发式冷却器,其特征在于:所述副换热管束(5)为翅片管。

3. 根据权利要求1或2所述可调节换热面积的蒸发式冷却器,其特征在于:副换热器百叶窗(7)为手动或/和电动百叶窗。

4. 根据权利要求3所述可调节换热面积的蒸发式冷却器,其特征在于:所述主换热器管束(10)的入口通过集流管(4)与一个以上的副换热管束(5)的出口连接。

可调节换热面积的蒸发式冷却器

技术领域

[0001] 本实用新型属于换热器领域,涉及蒸发式冷却器或者蒸发式冷凝器。

背景技术

[0002] 蒸发式冷却器或者冷凝器是一种先进冷却装置,广泛应用在制冷空调、工业循环水冷却、化工的甲醇冷凝以及发电系统的蒸汽冷凝。其工作机理是,通过淋水在换热管外表面形成水膜,空气流过时,水膜产生蒸发,带走潜热,大大提高了空气侧的换热系数,蒸发式冷却器的优点是节约水,当环境温度降低后,如在北方高寒地区的冬季,环境温度低,换热温差比夏季的换热温差大了很多,于是停止喷淋水,仅仅依靠冷空气进行冷却,也可以满足工艺的要求,此时的蒸发冷却器就转成为一般空气冷却器了。

[0003] 而北方地区的昼夜温差大,气候多变,传统蒸发式冷却器换热面积是固定不变的,不能适应。在公开的中国专利多层喷淋蒸发式冷凝器(专利号:CN201410660724.9)中采用多层喷淋装置,这种方法虽然在使用过程中比之前有较好效果,但是在其在正常工作的时候需要更多的冷却水,在温差较大时,如果只是用风冷,效果就不明显了。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提出了一种即节约水,又能提高冷却效率的可调节换热面积的蒸发式冷却器。

[0005] 一种可调节换热面积的蒸发式冷却器,包括主换热器内部自上而下依次设置的风机、收水器、淋水喷头、主换热器管束和接水盘以及安装在所述主换热器下部的主换热器百叶窗,其特征在于:所述主换热器侧面连接有副换热器,所述副换热器包括有位于所述副换热器箱体内部的副换热管束和安装在所述副换热器箱体一侧的副换热器百叶窗,所述副换热管束的出口与所述主换热器管束的入口连接,所述副换热管束的入口与物料入口连接。

[0006] 作为本实用新型进一步改进,所述副换热管束为翅片管。

[0007] 作为本实用新型进一步改进,副换热器百叶窗为手动或/和电动百叶窗。

[0008] 作为本实用新型进一步改进,所述主换热器管束的入口通过集流管与一个以上的副换热管束的出口连接。

[0009] 本实用新型的积极效果如下:

[0010] 本实用新型结构简单,通过控制所述副换热器百叶窗的打开和闭合,实现所述副换热器的工作与否,在使用副换热器时,因为其采用的是风冷式,对待冷却的物质进行预冷却,如此一来,就减少了主换热器换热压力,所以减少了冷却水的使用,在温差大的时候,可根据实际情况开启所述副换热器的数量,只利用风冷来达到工艺要求,无需用水,以便实现节能、节水的效果。

附图说明

[0011] 附图1为本实用新型结构示意图。

[0012] 在附图中:1.风机,2.收水器,3.淋水喷头,4.集流管,5.副换热管束,6.副换热器,7.副换热器百叶窗,8.物料入口,9.主换热器,10.主换热器管束,11.主换热器百叶窗,12.收水器。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的描述。

[0014] 如附图1所示的可调节换热面积的蒸发式冷却器,在所述主换热器9的两侧安装了两组所述副换热器6,所述主换热器9包括有主换热器9内部自上而下依次设置的风机1、收水器2、淋水喷头3、主换热器管束10和接水盘12以及安装在所述主换热器9下部的所述主换热器百叶窗11,所述副换热管束5的出口与所述主换热器管束10的入口通过一个集流管4连通,促使待冷却物质先通过物料入口8进入所述副换热管束5内而后再所述集流管4内汇集在一起再进入到所述主换热器管束10内,而后再从所述主换热器管束10的出口排除。所述副换热器6的箱体上安装有可调节控制的副换热器百叶窗7,可以根据使用情况来调节所述副换热器百叶窗7的打开、闭合以及开合度的大小,以便达到使用的最佳效果。

[0015] 工作过程:在温差小的时候,开启淋水喷头3,喷淋水从所述主换热器管束10上方向下喷洒,喷淋水在所述主换热器管束10外表面上形成水膜,低温的空气通过所述主换热器9下部的所述主换热器百叶窗11进入,空气在风机1的作用下向上流动,在经过主换热器管束10外表面的水膜时,带走热量,已达到冷却效果,此时水膜中的一部分水也会在流动空气的带动下带走一部分热量,从而达到降低所述主换热器管束10的温度,而如果还是达不到工艺要求时,就可以将一个或者两个所述副换热器6上的副换热器百叶窗7打开,并调节到合适的位置,使低温的空气从所述副换热器百叶窗7进入到副换热器6内,让空气通过所述副换热管束5,因为所述副换热管束5采用的是翅片管,空气流经所述副换热管束5时,会带走副换热管束5内部分热量,如此从所述副换热管束5进入到主换热器管束10内的物质的温度就会降低,在通过所述主换热器9的换热冷却,就可以满足工艺要求。在温差大的时候,采用主换热器9不喷淋水的方式降温,再根据需要选择开启一个还是两个所述副换热器6,以及所述副换热器百叶窗7开合度的大小,在全部副换热器6全部都应用时,如果还达不到工艺要求,此时再把所述淋水喷头3打开,以增加主换热器9的换热能力,如此一来就极大地节约了喷淋水的使用,达到了节水的效果的同时也完成了冷却作业。

[0016] 上述的温差代表的是所述主换热器管束10和副换热管束5内部的温度和外界空气温度的差,所述物料入口8为待冷却物质进入本实用新型的入口。

[0017] 采用上述方案后,原主换热器9结构不变,通过增加两侧的副换热器6辅助冷却,增加了换热面积,既达到了换热效果,还节约了水的使用,很好的解决了问题。

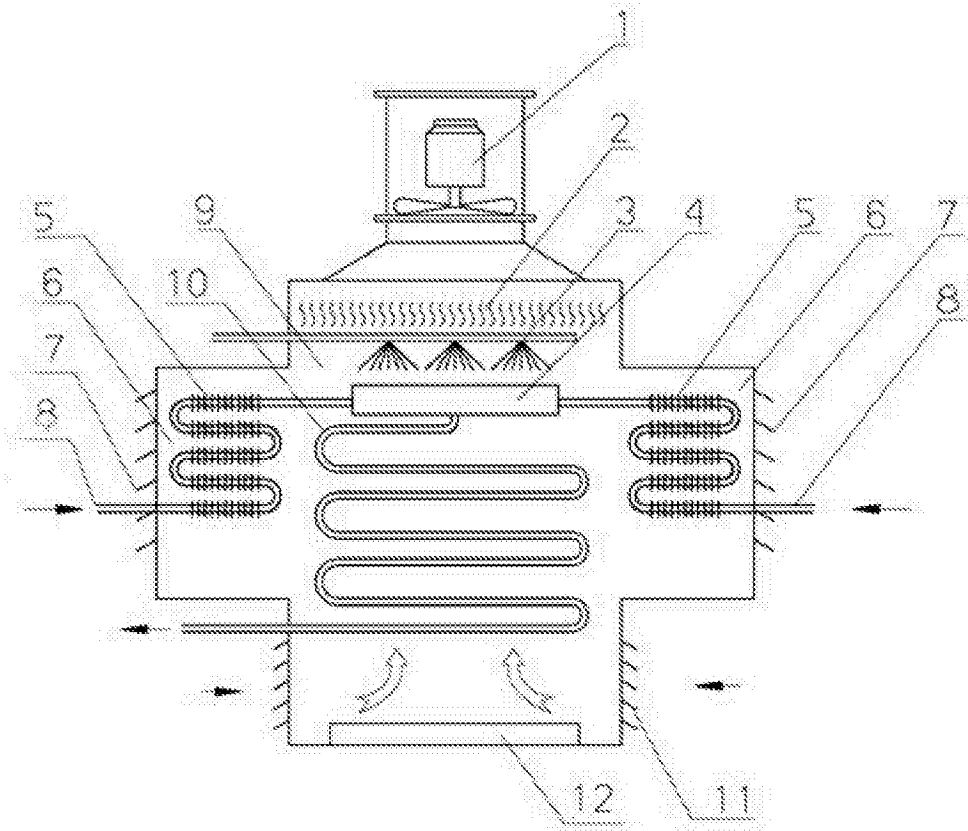


图1