



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109256240 B

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201810965757.2

H01B 13/06(2006.01)

(22)申请日 2018.08.23

H01B 13/16(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01B 13/30(2006.01)

申请公布号 CN 109256240 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2019.01.22

CN 102368412 A, 2012.03.07

(73)专利权人 常州市武进华菱电工机械有限公司

CN 101150005 A, 2008.03.26

CN 203858935 U, 2014.10.01

CN 102074317 A, 2011.05.25

地址 213000 江苏省常州市武进高新技术产业开发区龙轩路51号

审查员 徐红丽

(72)发明人 周道兴

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508

代理人 刘乾帮 沈淼

(51)Int.Cl.

H01B 13/00(2006.01)

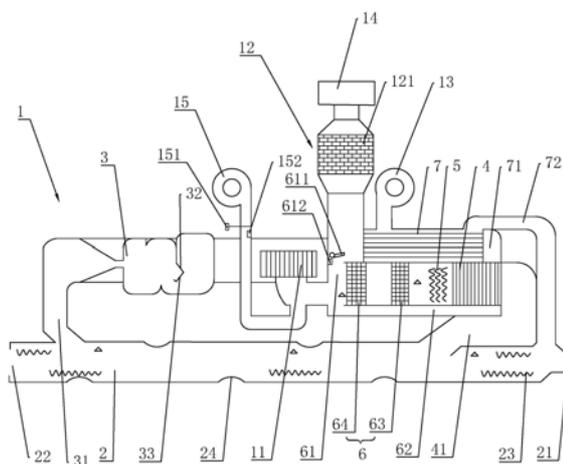
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统

(57)摘要

本发明公开了一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,属于烘炉领域,旨在提供一种降低能耗的漆包机烘炉,以解决现有技术中电加热管能耗高的问题,其技术方案要点是,包括烘炉本体,烘炉本体包括炉膛、循环风机、排废装置和分配室,炉膛包括进口和出口,炉膛的底部设有第一电加热管,炉膛上方依次设置有第一热交换器、第二电加热管和催化室,排废装置和催化室通过第三通道连接,第三通道内设有第一阀门和第一温度感应器;催化室的出口处设有与第一热交换器进口连接的第一废气循环通道;第一热交换器的上方通过第二废气循环到连接有第二热交换器,第二热交换器的出口与排废装置连接。本发明适用于漆包机烘炉。



1. 一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,包括烘炉本体(1),所述烘炉本体(1)包括炉膛(2)、循环风机(11)、排废装置(12)和分配室(3),所述炉膛(2)包括进口(21)和出口(22),所述炉膛(2)的底部沿其长度方向设有若干第一电加热管(23),所述炉膛(2)进口(21)的上方向出口(22)方向依次设置有第一热交换器(4)、第二电加热管(5)和催化室(6),所述炉膛(2)的进口(21)与第一热交换器(4)的进口通过第一通道(41)连接,所述炉膛(2)的出口(22)与分配室(3)的出口通过第二通道(31)连接,所述排废装置(12)的进口和催化室(6)的出口通过第三通道(61)连接,所述循环风机(11)的进口与催化室(6)的出口连接,循环风机(11)的出口与分配室(3)的进口连接,所述第三通道(61)内设有第一阀门(611),所述第三通道(61)内设有与第一阀门(611)电连接的第一温度感应器(612);

所述催化室(6)的出口处设有与第一热交换器(4)进口连接的第一废气循环通道(62);

所述第一热交换器(4)的上方设有第二热交换器(7),所述第一热交换器(4)与第二热交换器(7)之间通过第二废气循环通道(71)连接,所述第二热交换器(7)的出口与排废装置(12)连接;

所述分配室(3)内壁上方向循环风机(11)方向倾斜设置有挡板(32),且挡板(32)位于分配室(3)靠近循环风机(11)的一侧;

所述挡板(32)远离分配室(3)上方的一端向第二通道(31)方向倾斜设置有导向板(33),且导向板(33)的形状为L形;

所述炉膛(2)的底部和顶部分别向内交错设置有凸起(24),且凸起(24)沿炉膛(2)的长度方向设置。

2. 根据权利要求1所述的一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,其特征在于:所述第二热交换器(7)的上方固定连接进口新鲜风机(13),所述第二热交换器(7)与炉膛(2)进口(21)之间设有热风补充通道(72)。

3. 根据权利要求2所述的一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,其特征在于:所述催化室(6)内设有第一催化剂(63)和第二催化剂(64)。

4. 根据权利要求3所述的一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,其特征在于:所述排废装置(12)内设有吸附颗粒催化剂(121)。

5. 根据权利要求4所述的一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,其特征在于:所述排废装置(12)的出口处连接有蒸汽发生器(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,其特征在于:所述烘炉本体(1)的上方设有出口新鲜风机(15),且出口新鲜风机(15)的出口与循环风机(11)的进口连接,所述出口新鲜风机(15)的进口处设有第二阀门(151)和与第二阀门(151)电连接的第二温度感应器(152)。

一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种漆包机烘炉,特别涉及一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统。

背景技术

[0002] 漆包机是一种将导线加工成漆包线的设备,漆包线由内部的导线及包裹导线的绝缘层组成。导线在涂覆绝缘层后需要在烘炉中进行烘烤,以使绝缘层可靠的固化在导线表面。

[0003] 目前,国内外普遍采用催化燃烧进行热能交换的漆包机烘炉,由于经催化后的气体往往是直接通过排废口排出到炉膛外,而这些被排出的气体同时带走了炉膛内大量热能,所以为了保持炉膛内稳定的热量,就需要不断地对炉膛进行电加热,这样无疑增加了生产用电,增加了能耗。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,具有降低烘炉能耗的优点。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,包括烘炉本体,所述烘炉本体包括炉膛、循环风机、排废装置和分配室,所述炉膛包括进口和出口,所述炉膛的底部沿其长度方向设有若干第一电加热管,所述炉膛进口的上方向出口方向依次设置有第一热交换器、第二电加热管和催化室,所述炉膛的进口与第一热交换器的进口通过第一通道连接,所述炉膛的出口与分配室的出口通过第二通道连接,所述排废装置的进口和催化室的出口通过第三通道连接,所述循环风机的进口与催化室的出口连接,循环风机的出口与分配室的进口连接,所述第三通道内设有第一阀门,所述第三通道内设有与第一阀门电连接的第一温度感应器;

[0007] 所述催化室的出口处设有与第一热交换器进口连接的第一废气循环通道;

[0008] 所述第一热交换器的上方设有第二热交换器,所述第一热交换器与第二热交换器之间通过第二废气循环通道连接,所述第二热交换器的出口与排废装置连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,烘炉启动前,先由第一电加热管对炉膛内的漆包线加热烘干,漆包线上的油漆可燃溶剂被燃烧,燃烧后产生的溶剂蒸汽在循环风机的作用下从第一通道进入到第一热交换器中加热,然后在第二加热管和催化室的催化后产生热空气。大量的热空气进入循环风机中,通过循环风机循环后的热空气从循环风机的出风口进入到第二通道,最后进入到炉膛中循环利用。只有当催化后热空气的温度高于第一阀门,第一阀门在第一温度感应器的作用下打开,将热空气从排废装置处排出。从排废装置处排出的热空气少,大量的热空气经过循环风机进入到炉膛内使用,从而保持了炉膛内稳定的热量,进而降低了第一电加热管的能耗,节约了资源。

[0010] 进一步的,所述第二热交换器的上方固定连接有进口新鲜风机,所述第二热交换

器与炉膛进口之间设有热风补充通道。

[0011] 通过采用上述技术方案,少量催化后的热空气从第一废气循环通道进入到第一热交换器后进入到第二热交换器中,进口新鲜风机将冷空气打入到第二热交换器中,经过第二热交换器交换后冷风变为热风,并从热风补充通道进入到炉膛的进口,热风继续进入第一热交换器,热风补充通道为催化前提供热量,从而可以降低第一电加热管的能耗。

[0012] 进一步的,所述催化室内设有第一催化剂和第二催化剂。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一催化剂和第二催化机使得进入催化室的溶剂蒸汽催化燃烧更充分,从而降低对空气的污染。

[0014] 进一步的,所述排废装置内设有吸附颗粒催化剂。

[0015] 通过采用上述技术方案,吸附颗粒催化剂进一步充分燃烧溶剂蒸汽,对排废装置中的热空气进行净化,从而降低空气污染,更加环保。

[0016] 进一步的,所述排废装置的出口处连接有蒸汽发生器。

[0017] 通过采用上述技术方案,从排废装置排出的热空气中含有大量的热量,蒸汽发生器通过这些热量把水加热成为热水或蒸汽,热水可以直接给人们使用,蒸汽通过管道引入到退火管里,来防止漆包线氧化,从而降低了资源浪费。

[0018] 进一步的,所述烘炉本体的上方设有出口新鲜风机,且出口新鲜风机的出口与循环风机的进口连接,所述出口新鲜风机的进口处设有第二阀门和与第二阀门电连接的第二温度感应器。

[0019] 通过采用上述技术方案,当进入循环风机内的热空气的温度高于第二温度感应器的设置温度时,第二温度感应器向第二阀门发出信号,第二阀门接收到信号后打开,出口新鲜风机将冷风补充到循环风机中,从而调整进入到第二通道内热空气的温度。

[0020] 进一步的,所述分配室内壁上方向循环风机方向倾斜设置有挡板,且挡板位于分配室靠近循环风机的一侧。

[0021] 通过采用上述技术方案,由于热空气具有附壁现象,会贴着内壁流动,造成热空气的利用率低。因此,设置挡板不仅可以与从循环风机出口处进来的热空气接触,使得热空气扩散,还可以将热空气向分配室的中部引导,使得热空气位于分配室的中部,从而提高热空气的利用率。

[0022] 进一步的,所述挡板远离分配室上方的一端向第二通道方向倾斜设置有导向板,且导向板的形状为L形。

[0023] 通过采用上述技术方案,导向板不仅将分配室的热空气向分配室中部引导,还将热空气继续向远离循环风机的一侧引导,从而使得热空气均匀充满整个分配室,从而提高热空气的利用率。

[0024] 进一步的,所述炉膛的底部和顶部分别向内交错设置有凸起,且凸起沿炉膛的长度方向设置。

[0025] 通过采用上述技术方案,交错设置的凸起可以改变流经炉膛内热空气的走向,使得热空气位于炉膛的中部,即漆包线所在的位置,从而使热空气实现对漆包线进行横向吹干烘干固化,提高了炉膛内所流经的漆包线的烘干固化效果,提高漆包线的质量。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0027] 1.采用了第一阀门、第一温度感应器、第一废气循环通道、第二热交换器和第二废

气循环通道,使得大量催化后的热空气进入到炉膛中循环使用,降低第一电加热管的能耗,节约了资源;

[0028] 2.采用了进口新鲜风机和热风补充通道,能够起到将冷风变为热风供给炉膛使用,降低能耗的效果;

[0029] 3.采用了出口新鲜风机、第二阀门和第二温度感应器,能够起到调节进入到炉膛中的热空气的温度的效果;

[0030] 4.采用了挡板和导向板,能够将热空气倒入到分配室的中部,降低热空气的附壁现象。

附图说明

[0031] 图1是本实施例中用于体现炉膛、循环风机、排废装置、催化室、第一热交换器和第二热交换器之间的连接关系示意图。

[0032] 图中,1、烘炉本体;11、循环风机;12、排废装置;121、吸附颗粒催化剂;13、进口新鲜风机;14、蒸汽发生器;15、出口新鲜风机;151、第二阀门;152、第二温度感应器;2、炉膛;21、进口;22、出口;23、第一电加热管;24、凸起;3、分配室;31、第二通道;32、挡板;33、导向板;4、第一热交换器;41、第一通道;5、第二电加热管;6、催化室;61、第三通道;611、第一阀门;612、第一温度感应器;62、第一废气循环通道;63、第一催化剂;64、第二催化剂;7、第二热交换器;71、第二废气循环通道;72、热风补充通道。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0034] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0035] 一种节能环保热风循环漆包机烘炉系统,如图1所示,包括烘炉本体1,烘炉本体1包括炉膛2、循环风机11、排废装置12和分配室3。

[0036] 如图1所示,炉膛2位于烘炉本体1的底部,且沿其长度方向设置。炉膛2包括进口21和出口22,炉膛2的底部沿其长度方向设置有若干第一电加热管23。

[0037] 如图1所示,炉膛2的底部和顶部分别向内交错设置有凸起24,且凸起24沿炉膛2的长度方向设置。交错设置的凸起24可以改变流经炉膛2内热空气的走向,使得热空气位于炉膛2的中部,从而使热空气实现对漆包线进行横向吹干烘干固化,提高了炉膛2内所流经的漆包线的烘干固化效果,提高漆包线的质量。

[0038] 如图1所示,炉膛2进口21的上方向炉膛2出口22方向依次设有第一热交换器4、第二电加热管5和催化室6,炉膛2进口21与第一热交换器4通过第一通道41连接,催化室6的出口与排废装置12的进口21通过第三通道61连接,循环风机11的进口和出口分别与催化室6和分配室3连接,分配室3的出口与炉膛2的出口22通过第二通道31连接。大量催化后的热空气从循环风机11打入到第二通道31,并进入到炉膛2中,从而保持炉膛2内稳定的热量,降低第一电加热管23的能耗,从而节约了资源。

[0039] 如图1所示,第三通道61靠近催化室6的一端设有第一阀门611和与第一阀门611电

连接的第一温度感应器612。当催化后的热空气的温度高于第一温度感应器612设置的温度时，第一阀门611才打开排放废热空气。

[0040] 如图1所示，催化室6内设有第一催化剂63和第二催化剂64，催化室6的下方设有第一废气循环通道62，且第一废气循环通道62的两端分别与催化室6的出口和第一热交换器4的进口连接。

[0041] 如图1所示，第一热交换器4的上方通过第二废气循环通道71连接有第二热交换器7，第二热交换器7的出口与排废装置12连接，且位于第一阀门611的上方。少量催化后的热空气从第一废气循环通道62进入到第二热交换器7中，并从排废装置12排出。

[0042] 如图1所示，烘炉本体1的上方设有与第二热交换器7出口连接的进口新鲜风机13。第二热交换器7的出口处设有与炉膛2进口21连接的热风补充通道72。进口新鲜风机13使得冷空气进入到第二热交换器7中，经过第二热交换器7的几个热循环后成为热空气，并从热风补充通道72进入到炉膛2的进口21中，从而给炉膛2提供热量，降低炉膛2内第一电加热管23的能耗。

[0043] 如图1所示，排废装置12内设有吸附颗粒催化剂121。吸附颗粒催化剂121进一步充分燃烧溶剂蒸汽，对热空气进行净化，使得排放到空气中的热空气更加干净，降低空气污染。

[0044] 如图1所示，排废装置12的出口处设有蒸汽发生器14，蒸汽发生器14通过排出的热空气将水加热成热水或蒸汽，从而使得热水和蒸汽得到循环利用，节约了资源。

[0045] 如图1所示，烘炉本体1的上方设有出口与循环风机11进口连接的出口新鲜风机15，且出口新鲜风机15位于排废装置12远离进口新鲜风机13的一侧。出口新鲜风机15的进口处设有第二阀门151和与第二阀门151电连接的第二温度感应器152。当进入循环风机11内的热空气温度高于第二温度感应器152的设置温度时，第二温度感应器152向第二阀门151发出信号，第二阀门151接收到信号后打开，出口新鲜风机15将冷风补充到循环风机11中，降低热空气的温度，从而调整进入到第二通道31内热空气的温度。

[0046] 如图1所示，分配室3靠近循环风机11的一侧内壁上方固定连接有向循环风机11方向倾斜的挡板32，挡板32的下端向远离循环风机11的一侧倾斜设置有导向板33，且导向板33的形状为L型。挡板32使得从循环风机11出口处进来的热空气扩散，并将热空气引向分配箱的中部，导向板33继续将中部的热空气向远离循环风机11的一侧引导，使得分配室3内的热空气均匀，从而提高热空气的利用率。

[0047] 具体实施过程：烘炉启动前，先由第一电加热管23对炉膛2内的漆包线加热烘干，漆包线上的油漆可燃溶剂被燃烧，燃烧后产生的溶剂蒸汽在循环风机11的作用下从第一通道41进入到第一热交换器4中加热，然后在第二加热管和催化室6的催化后产生热空气。

[0048] 大量的热空气进入循环风机11中，通过循环风机11循环后的热空气从循环风机11的出风口进入到第二通道31，最后进入到炉膛2中循环利用，从而保持了炉膛2内稳定的热量，进而降低了第一电加热管23的能耗，节约了资源。

[0049] 少量催化后的热空气从第一废气循环通道62进入到第二热交换器7中，并从排废装置12排出。进口21新鲜风机13使得冷空气经过第二热交换器7的几个热循环后变为热空气，并从热风补充通道72进入到炉膛2的进口21中，从而给炉膛2提供热量，降低炉膛2内第一电加热管23的能耗。

[0050] 只有当催化后热空气的温度高于第一阀门611,第一阀门611在第一温度感应器612的作用下打开,将热空气从排废装置12处排出。

[0051] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

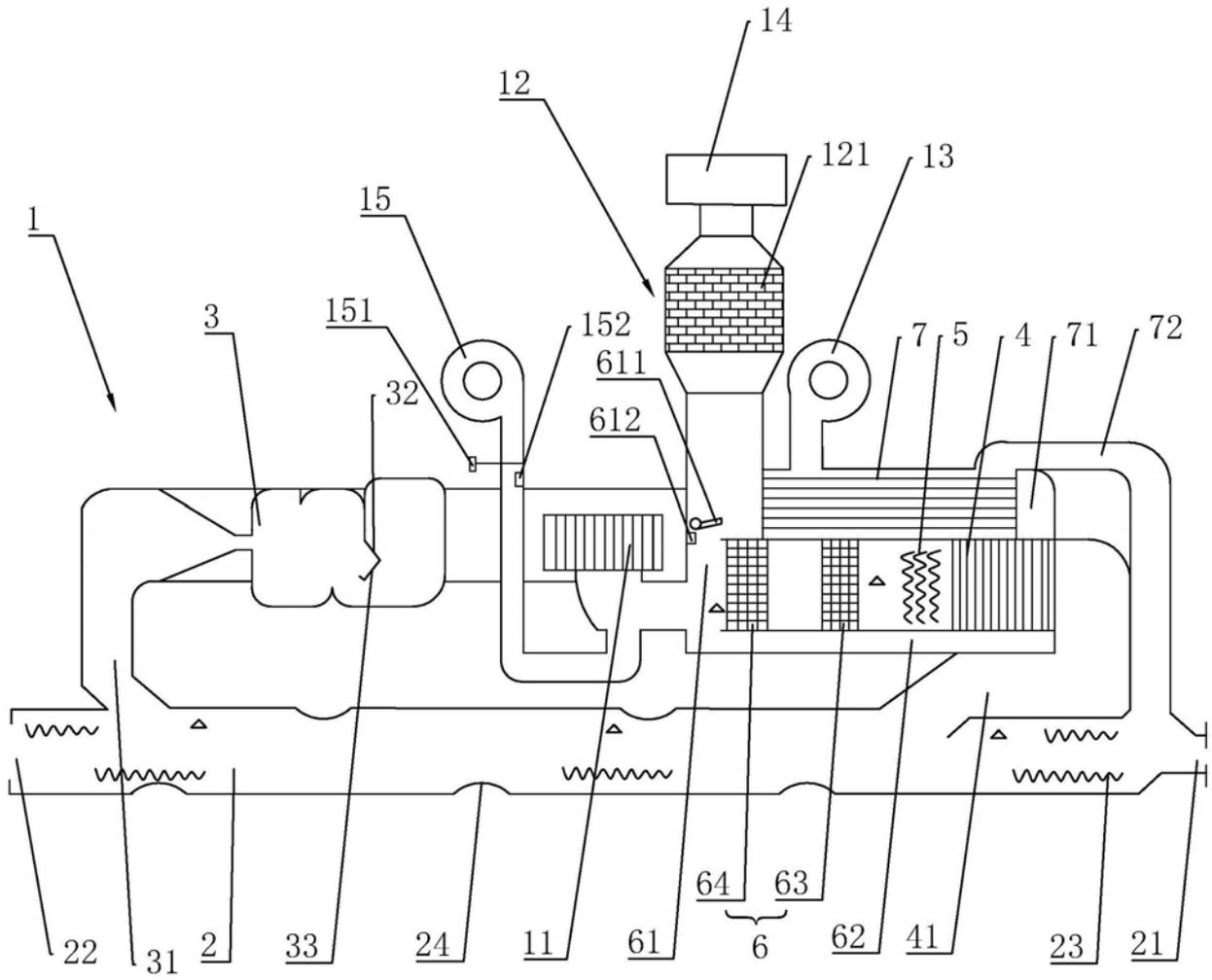


图1