



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203635434 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320857810. X

(22) 申请日 2013. 12. 24

(73) 专利权人 上海欧申纳斯流体温控系统有限公司

地址 201700 上海市青浦区华新镇华腾路  
1288 号 1 栋 1 层 B 区 136 室

(72) 发明人 李长安

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 罗晓林 李志强

(51) Int. Cl.

B05C 11/10(2006. 01)

F25B 1/00(2006. 01)

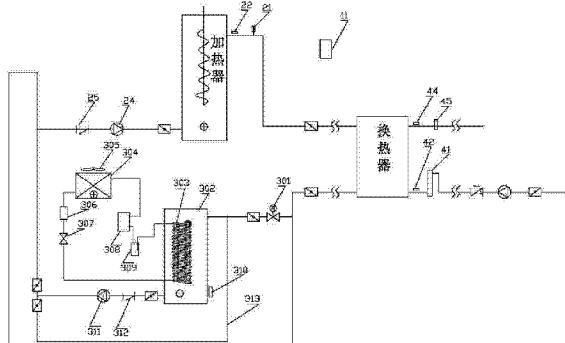
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种彩涂温度控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种彩涂温度控制装置，包括控制器、加热器和换热器，还包括冷却机构、非承压冰水箱和旁通支路，换热器上连接有涂料进管和涂料出管，加热器出口通过管道与换热器载冷剂进口连接，换热器出口通过管道分别与冷却电磁阀、加热循环水泵进口连接，加热循环水泵出口通过管路与加热器进口连接，冷却电磁阀通过管路与非承压冰水箱连接，非承压冰水箱通过管路与冷却循环泵进口连接，该冷却循环泵出口通过管路与加热循环水泵进口连接，旁通支路一端与冷却循环泵出口连接，另一端与非承压冰水箱连接。本实用新型有效控制彩涂温度，减少涂料温度的波动，节省涂料彩涂中的稀释剂的添加量，降低生产成本。



1. 一种彩涂温度控制装置，包括控制器(11)、加热器和换热器，其特征在于，还包括冷却机构、非承压冰水箱(302)和旁通支路(313)，换热器上连接有涂料进管和涂料出管，加热器出口通过管道与换热器载冷剂进口连接，换热器出口通过管道分别与冷却电磁阀(301)、加热循环水泵(24)进口连接，加热循环水泵出口通过管路与加热器进口连接，冷却电磁阀通过管路与非承压冰水箱连接，非承压冰水箱通过管路与冷却循环泵(311)进口连接，该冷却循环泵出口通过管路与加热循环水泵进口连接，旁通支路(313)一端与冷却循环泵出口连接，另一端与非承压冰水箱连接。

2. 根据权利要求1所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，所述冷却机构包括压缩机(308)、冷凝器(304)、过滤器(306)、节流器(307)和装在非承压冰水箱内的蒸发器(303)，蒸发器、压缩机、冷凝器、过滤器和节流器之间通过管路依次连接，冷凝器上设有风机(305)。

3. 根据权利要求2所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，在蒸发器和压缩机之间的连接管路上还设有气液分离器(309)。

4. 根据权利要求3所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，所述加热器的出口处设有与控制器连接的热水温度传感器(22)。

5. 根据权利要求4所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，所述加热器出口与换热器载冷剂进口的连接管路上设有液体流量开关(21)。

6. 根据权利要求5所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，所述非承压冰水箱上设有与控制器连接的冷却水温度传感器(310)。

7. 根据权利要求1～6中任一项所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，所述换热器的涂料进管处有与控制器连接的涂料进口温度传感器(42)。

8. 根据权利要求7所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，所述换热器的涂料进管上设有涂料过滤器(41)。

9. 根据权利要求1～6中任一项所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，所述换热器的涂料出管处设有与控制器连接的涂料出口温度传感器(44)。

10. 根据权利要求9所述的彩涂温度控制装置，其特征在于，所述换热器的涂料出管上设有涂料流量开关(45)。

## 一种彩涂温度控制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种温度控制装置,具体地说是彩涂行业生产过程中的温度保持恒温的控制装置。

### 背景技术

[0002] 目前彩涂行业的钢板需要选用涂料对其涂覆,涂料的黏度由涂料温度决定。由于涂料在常温下黏度较大,很难涂覆,为保证涂料涂覆质量,其涂料一般添加稀释剂稀释。不同的涂料温度,涂料黏度不一样,所要求添加的稀释剂数量也不一样。即使同一种涂料,每次生产前均需做试验确定所需添加稀释剂数量。此外,即使在每次均做试验的情况下,在生产线连续运行期间,一天或几天内的涂料温度也有变化,同时由于涂料在生产线上的循环使用,产生环境的温度变化,也会导致对涂料加热或降温,这就造成了同样的稀释剂添加量或进入生产线同样黏度的涂料,在生产过程中也会导致涂料黏度不一样,进而导致漆膜厚度、附着力、颜色等的差异,无法生产高品质彩涂板,同时稀释剂的添加导致成本的上升及污染物排放的加大。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种彩涂温度控制装置,智能化控制温度,降低涂料温度的波动。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采取以下技术方案:

[0005] 一种彩涂温度控制装置,包括控制器、加热器和换热器,还包括冷却机构、非承压冰水箱和旁通支路,换热器上连接有涂料进管和涂料出管,加热器出口通过管道与换热器载冷剂进口连接,换热器出口通过管道分别与冷却电磁阀、加热循环水泵进口连接,加热循环水泵出口通过管路与加热器进口连接,冷却电磁阀通过管路与非承压冰水箱连接,非承压冰水箱通过管路与冷却循环泵进口连接,该冷却循环泵出口通过管路与加热循环水泵进口连接,旁通支路一端与冷却循环泵出口连接,另一端与非承压冰水箱连接。

[0006] 所述冷却机构包括压缩机、冷凝器、过滤器、节流器和装在非承压冰水箱内的蒸发器,蒸发器、压缩机、冷凝器、过滤器和节流器之间通过管路依次连接,冷凝器上设有风机。

[0007] 在蒸发器和压缩机之间的管路上还设有气液分离器。

[0008] 所述加热器的出口处设有与控制器连接的热水温度传感器。

[0009] 所述加热器出口与换热器载冷剂进口的连接管路上设有液体流量开关。

[0010] 所述非承压冰水箱上设有与控制器连接的冷却水温度传感器。

[0011] 所述换热器的涂料进管处有与控制器连接的涂料进口温度传感器。

[0012] 所述换热器的涂料进管上设有涂料过滤器。

[0013] 所述换热器的涂料出管处设有与控制器连接的涂料出口温度传感器。

[0014] 所述换热器的涂料出管上设有涂料流量开关。

[0015] 本实用新型有效控制彩涂温度,使该彩涂温度保持在一个较为恒定的温度上,减

少涂料温度的波动,保证涂料黏度在生产过程中的稳定。由于涂料温度波动范围较小,节省了涂料彩涂中的稀释剂的添加量,降低生产成本,并且降低稀释剂有害气体(如二甲苯)的排放,对空气起到一定的环保作用,有效提高涂料涂装后的表面质量。

### 附图说明

[0016] 附图 1 为本实用新型结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0018] 如附图 1 所示,本实用新型揭示了一种彩涂温度控制装置,包括控制器 11、加热器和换热器,还包括冷却机构、非承压冰水箱 302 和旁通支路 313,换热器上连接有涂料进管和涂料出管,加热器出口通过管道与换热器载冷剂进口连接,换热器出口通过管道分别与冷却电磁阀 301、加热循环水泵 24 进口连接,加热循环水泵 24 出口通过管路与加热器进口连接,冷却电磁阀 301 通过管路与非承压冰水箱 302 连接,非承压冰水箱 302 通过管路与冷却循环泵 311 进口连接,该冷却循环泵 311 出口通过管路与加热循环水泵 24 进口连接,旁通支路 313 一端与冷却循环泵出口连接,另一端回接到非承压冷水箱 302 上。换热器出口共形成两条支路,其中一条支路是由换热器出口直接连接至加热循环水泵,为加热支路。另一条经冷却电磁阀 301 连接至非承压冰水箱 302,再由非承压冰水箱 302 连接至冷却循环泵 311,冷却循环泵 311 出口再分成两种,其中一路直接与加热循环水泵 24 进口连接,为冷却支路;另外一路则是由冷却循环泵 311 出口回接到非承压冰水箱 302 上,即为旁通支路 313。

[0019] 此外,在加热循环水泵进口的管路上还可设置过滤器 25。在冷却循环泵的进口连接管路上也可以设置过滤器 312,对液体进行过滤,去除杂质。

[0020] 所述冷却机构包括压缩机 308、冷凝器 304、过滤器 306、节流器 307 和装在非承压冰水箱 302 内的蒸发器 303,蒸发器 303、压缩机 308、冷凝器 304、过滤器 306 和节流器 307 之间通过管路依次连接,节流器 307 通过管路回接到蒸发器 303 上,冷凝器 304 上设有风机 305,从而组成一个制冷冷却系统。在蒸发器 303 和压缩机 308 之间的管路上还设有气液分离器 309,对进入压缩机的气流混合物进行分离,将液体分离出来,最大程度的保证液体不会进入到压缩机中。

[0021] 加热器的出口处设有与控制器连接的热水温度传感器 22,用于实时检测水的温度。在加热器出口与换热器载冷剂进口的连接管路上设有液体流量开关 21,用于检测液体流量。在非承压冰水箱 302 上设有与控制器 11 连接的冷却水温度传感器 310,用于检测非承压冰水箱内的温度。

[0022] 换热器的涂料进管处有与控制器 11 连接的涂料进口温度传感器 42,用于检测涂料温度。换热器的涂料进管上设有涂料过滤器 41,保证涂料的精纯。在换热器的涂料出管处设有与控制器连接的涂料出口温度传感器 44。换热器的涂料出管上设有涂料流量开关 45,该涂料流量开关 45 与控制器 11 连接。

[0023] 当控制器通过涂料流量开关检测到换热器内有涂料流动时,加热循环水泵启动,对涂料温度进行控制,保持在一个较为恒定的温度上。当涂料需要加热时,即涂料进口温度

传感器检测到涂料温度较低时，控制器控制相应部件启动加热并提供合适的加热量。关闭掉冷却电磁阀，使载冷剂不经过冷却机构，而是直接经加热循环水泵进入到加热器中进行加热，从而提高载冷剂输入到换热器的温度，使涂料温度提升，并且保持恒温。当涂料需要冷却时，开启冷却电磁阀，载冷剂通过冷却电磁阀进入到非承压冰水箱中。蒸发器内低温低压的制冷剂气体吸收热量，变为低温低压的制冷剂气体，从而对非承压冰水箱内的载冷剂进行冷却，将非承压冰水箱内的载冷剂温度降低。载冷剂由冷却循环泵从非承压冰水箱中输出，其中一部分直接输送至加热循环水泵，另一部分通过旁通支路回到非承压冰水箱中。

[0024] 蒸发器内变为低温低压的制冷剂气体被吸收到压缩机内，被压缩机压缩后变为高温高压的制冷剂气体，高温高压的制冷剂气体进入到冷凝器，在冷凝器内冷凝变为高温高压的制冷剂液体，冷凝释放出的热量被冷凝风机排风带走；高温高压的制冷剂液体经节流装置后变为低温低压的制冷剂液体；低温低压的制冷剂液体进入蒸发器蒸发吸热，进行下一次循环。

[0025] 控制器通过调整加热量，开启或关闭冷却机构，实现对涂料温度的加热或降低，使温度保持在一个恒定的数值内，减少涂料温度的波动。

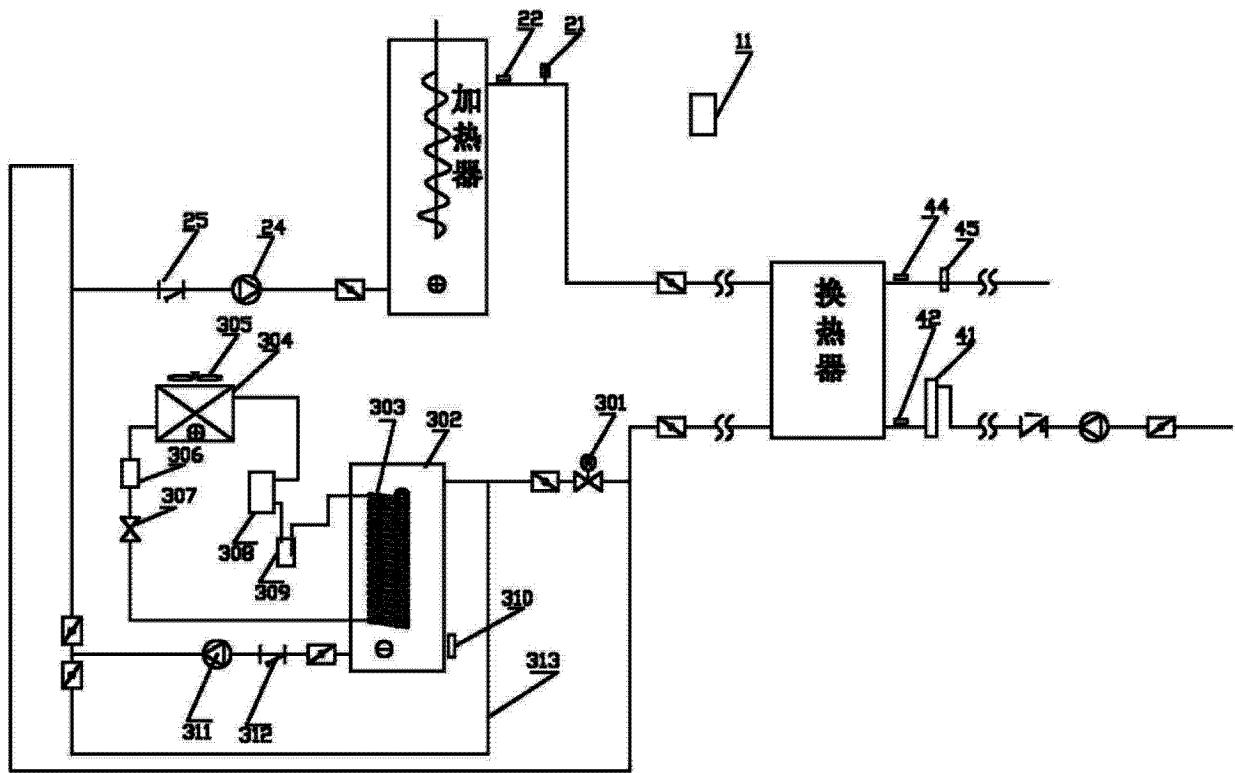


图 1