



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107762806 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201711203232.7

(22)申请日 2017.11.27

(71)申请人 安徽寅时压缩机制造有限公司

地址 233000 安徽省蚌埠市淮上区沫河口
工业园区开源大道25号附1号

(72)发明人 竟然 张寅 张祥

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所
(普通合伙) 34119

代理人 段晓微 叶美琴

(51) Int. Cl.

F04B 39/00(2006.01)

F04B 39/06(2006.01)

F04B 49/00(2006.01)

F28D 7/00(2006.01)

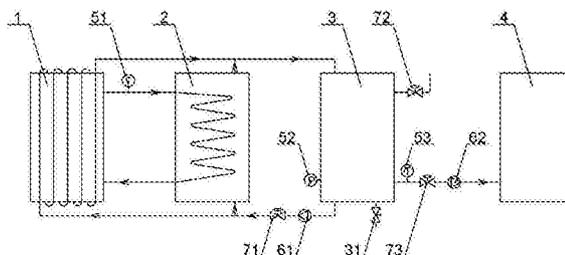
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种空压机热能回收装置

(57)摘要

本发明公开了一种空压机热能回收装置,热交换器的进油口和出油口分别连通于空压机的出油管道和进油管道,出油管路上设有油温传感器,热交换器的进水口和出水口分别连通于循环水箱的出水管道和进水管,出水管路上设有第一电磁阀和第一水泵;第一水泵驱动循环水箱内的水与热交换器内的水之间循环流动,当油温较低时,第一水泵不工作,空压机工作一段时间后油温上升,当油温上升至控制模块预设的油温上限值时,控制模块控制第一水泵开始工作,在热交换器的作用下油温逐渐降低,当油温逐渐降低至控制模块预设的油温下限值时,控制模块控制第一水泵停止工作,如此循环,循环水箱内较高温度的水可以输送至保温水箱内用于生活用水、供暖等。



1. 一种空压机热能回收装置,其特征在于,包括空压机(1)、热交换器(2)、循环水箱(3)和控制模块;热交换器(2)的进油口和出油口分别连通于空压机(1)的出油管道和进油管道构成循环回路,出油管道上设有油温传感器(51),热交换器(2)的进水口和出水口分别连通于循环水箱(3)的出水管道和进水管管道构成循环回路,出水管管道上设有第一电磁阀(71)和第一水泵(61),控制模块根据油温传感器(51)采集的油温值控制第一电磁阀(71)和第一水泵(61)工作。

2. 根据权利要求1所述的空压机热能回收装置,其特征在于,控制模块内预设油温上限值和油温下限值,油温上限值大于油温下限值,当油温传感器(51)采集的油温值大于油温上限值,控制模块控制第一电磁阀(71)打开且控制第一水泵(61)开始工作,当油温传感器(51)采集的油温值小于油温下限值,控制模块控制第一电磁阀(71)关闭且控制第一水泵(61)停止工作。

3. 根据权利要求1所述的空压机热能回收装置,其特征在于,循环水箱(3)内安装有水压传感器(52),循环水箱(3)上设有补水管管道,补水管管道上设有第二电磁阀(72),控制模块根据水压传感器(52)采集的水压值控制第二电磁阀(72)工作。

4. 根据权利要求3所述的空压机热能回收装置,其特征在于,控制模块内预设水压上限值和水压下限值,水压上限值大于水压下限值,当水压传感器(52)采集的水压值小于水压下限值,控制模块控制第二电磁阀(72)打开,当水压传感器(52)采集的水压值大于水压上限值,控制模块控制第二电磁阀(72)关闭。

5. 根据权利要求1所述的空压机热能回收装置,其特征在于,还包括保温水箱(4),保温水箱(4)通过管道与循环水箱(3)连通,管道上从循环水箱(3)到保温水箱(4)依次设有水温传感器(53)、第三电磁阀(73)和第二水泵(62),控制模块根据水温传感器(53)采集的水温值控制第三电磁阀(73)和第二水泵(62)工作。

6. 根据权利要求5所述的空压机热能回收装置,其特征在于,控制模块内预设水温上限值和水温下限值,水温上限值大于水温下限值,当水温传感器(53)采集的水温值大于水温上限值,控制模块控制第三电磁阀(73)打开且控制第二水泵(62)开始工作,当水温传感器(53)采集的水温值小于水温下限值,控制模块控制第三电磁阀(73)关闭且控制第二水泵(62)停止工作。

7. 根据权利要求1所述的空压机热能回收装置,其特征在于,空压机(1)外部缠绕有冷却水管,冷却水管一端与第一水泵(61)输出端连通,另一端与循环水箱(3)连通。

8. 根据权利要求1所述的空压机热能回收装置,其特征在于,循环水箱(3)底部设有排污阀。。

一种空压机热能回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及热能回收技术领域,尤其涉及一种空压机热能回收装置。

背景技术

[0002] 空压机在运行过程中会产生大量的热量,这些热量经空压机的散热系统作为废热白白排放到环境中,不但没有被有效利用,还需要增加额外的系统帮助冷却,造成很大的能源浪费,不利于节能环保。

发明内容

[0003] 为解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出一种空压机热能回收装置。

[0004] 本发明提出的一种空压机热能回收装置,包括空压机、热交换器、循环水箱和控制模块;热交换器的进油口和出油口分别连通于空压机的出油管道和进油管道构成循环回路,出油管道上设有油温传感器,热交换器的进水口和出水口分别连通于循环水箱的出水管道和进水管,出水管道上设有第一电磁阀和第一水泵,控制模块根据油温传感器采集的油温值控制第一电磁阀和第一水泵工作。

[0005] 优选地,控制模块内预设油温上限值和油温下限值,油温上限值大于油温下限值,当油温传感器采集的油温值大于油温上限值,控制模块控制第一电磁阀打开且控制第一水泵开始工作,当油温传感器采集的油温值小于油温下限值,控制模块控制第一电磁阀关闭且控制第一水泵停止工作。

[0006] 优选地,循环水箱内安装有水压传感器,循环水箱上设有补水管道,补水管道上设有第二电磁阀,控制模块根据水压传感器采集的水压值控制第二电磁阀工作。

[0007] 优选地,控制模块内预设水压上限值和水压下限值,水压上限值大于水压下限值,当水压传感器采集的水压值小于水压下限值,控制模块控制第二电磁阀打开,当水压传感器采集的水压值大于水压上限值,控制模块控制第二电磁阀关闭。

[0008] 优选地,还包括保温水箱,保温水箱通过管道与循环水箱连通,管道上从循环水箱到保温水箱依次设有水温传感器、第三电磁阀和第二水泵,控制模块根据水温传感器采集的水温值控制第三电磁阀和第二水泵工作。

[0009] 优选地,控制模块内预设水温上限值和水温下限值,水温上限值大于水温下限值,当水温传感器采集的水温值大于水温上限值,控制模块控制第三电磁阀打开且控制第二水泵开始工作,当水温传感器采集的水温值小于水温下限值,控制模块控制第三电磁阀关闭且控制第二水泵停止工作。

[0010] 优选地,空压机外部缠绕有冷却水管,冷却水管一端与第一水泵输出端连通,另一端与循环水箱连通。

[0011] 优选地,循环水箱底部设有排污阀。

[0012] 本发明中,所提出的空压机热能回收装置,空压机的散热管道即油管与热交换器连通,油管内的散热介质进入热交换器内与水进行热交换达到降低油温的目的,热交换器

还与循环水箱构成循环回路,第一水泵驱动循环水箱内的水与热交换器内的水之间循环流动,并且是由控制模块根据油温传感器采集的油温值控制第一水泵开启或是停止工作,空压机刚开始工作时,油管内的油温较低,第一水泵不工作,空压机工作一段时间后油温上升,当油温上升至控制模块预设的油温上限值时,控制模块控制第一水泵开始工作,第一电磁阀打开,在热交换器的作用下油温逐渐降低,当油温逐渐降低至控制模块预设的油温下限值时,控制模块控制第一水泵停止工作,第一电磁阀关闭,因此控制模块实现了散热工作的自动化控制;当循环水箱的水温达到控制模块预设的水温上限值时,控制模块控制第二水泵工作,第三电磁阀打开,将循环水箱内较高温度的水输送至保温水箱内,保温水箱内的水则可用于生活用水、供暖等,可见本发明提出的热能回收装置充分利用了空压机产生的热量,既节能又环保,避免热量白白散发在环境中。

附图说明

[0013] 图1为本发明提出的一种空压机热能回收装置的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图1所示,图1为本发明提出的一种空压机热能回收装置的结构示意图。

[0015] 参照图1,本发明提出的一种空压机热能回收装置,包括空压机1、热交换器2、循环水箱3和控制模块;空压机1的出油管道和进油管道分别连通于热交换器2的进油口和出油口构成油循环回路,油管内的油温在热交换器2内与水发生热交换,油温传导至水中从而使得油温得到降低,出油管路上设有油温传感器51用于采集出油管道内的油温,并将油温数据传送至控制模块,热交换器2设有进水口和出水口,进水口和出水口分别连通于循环水箱3的出水管道和进水管,因此热交换器2与循环水箱3构成水循环回路,出水管道上设有第一电磁阀71和第一水泵61,第一水泵61驱动循环水箱3内的水和热交换器2内的水循环流动,控制模块根据油温传感器51采集的油温值控制第一电磁阀71和第一水泵61工作。

[0016] 控制模块根据油温传感器51采集的油温值控制第一电磁阀71和第一水泵61工作的具体过程如下,在控制模块内预设油温上限值和油温下限值,油温上限值大于油温下限值,当油温传感器51采集的油温值大于油温上限值,控制模块控制第一电磁阀71打开且控制第一水泵61开始工作,当油温传感器51采集的油温值小于油温下限值,控制模块控制第一电磁阀71关闭且控制第一水泵61停止工作;空压机1刚开始工作时,油管内的油温较低,第一水泵61不工作,第一电磁阀71关闭,空压机1工作一段时间后油温上升,当油温上升至控制模块预设的油温上限值时,控制模块控制第一水泵61开始工作,第一电磁阀71打开,循环水箱3内的水与热交换器2的水循环流动,在热交换器2的作用下油温逐渐降低,当油温逐渐降低至控制模块预设的油温下限值时,控制模块控制第一水泵61停止工作,第一电磁阀71关闭,如此循环工作,油温得到了降低,水温得到了升高以备后用,而且控制模块实现了散热工作的自动化控制。

[0017] 还包括保温水箱4,保温水箱4用于储存循环水箱3内的高温水,保温水箱4通过管道与循环水箱3连通,管道上从循环水箱3到保温水箱4依次设有水温传感器53、第三电磁阀73和第二水泵62,第三电磁阀73和第二水泵62的位置可以交换,水温传感器53将采集的水温数据传送至控制模块,第二水泵62驱动循环水箱3内的水向保温水箱4输送,控制模块根

据水温传感器53采集的水温值控制第三电磁阀73和第二水泵62工作。

[0018] 控制模块根据水温传感器53采集的水温值控制第三电磁阀73和第二水泵62工作的具体过程如下,控制模块内预设水温上限值和水温下限值,水温上限值大于水温下限值,当水温传感器53采集的水温值大于水温上限值,控制模块控制第三电磁阀73打开且控制第二水泵62开始工作,当水温传感器53采集的水温值小于水温下限值,控制模块控制第三电磁阀73关闭且控制第二水泵62停止工作;循环水箱3内的水刚开始流动时,水温较低,第二水泵62不工作,第三电磁阀73关闭,循环水箱3内的水与热交换器2内的水交换一段时间后水温逐渐升高,当水温上升至控制模块预设的水温上限值时,控制模块控制第二水泵62工作,第三电磁阀73打开,第二水泵62将循环水箱3内的高温水输送至保温水箱4内,循环水箱3内有补水管道,新补进去的水水温较低,导致循环水箱3内的水温整体降低,当水温降低至控制模块预设的水温下限值时,控制模块控制第二水泵62停止工作第三电磁阀73关闭,如此循环,循环水箱3内的高温水间歇性地向保温水箱4输送,保温水箱4内的水则可用于生活用水、供暖等。

[0019] 为了监控循环水箱3内的水位,循环水箱3底部安装有水压传感器52,循环水箱3上设有补水管道,补水管道上设有第二电磁阀72,水压传感器52将采集的水压数据传送至控制模块,采集的水压值越大,说明液位越高,采集的水压值越小,说明液位越低,控制模块根据水压传感器52采集的水压值控制第二电磁阀72工作。

[0020] 控制模块根据水压传感器52采集的水压值控制第二电磁阀72工作的具体过程如下,控制模块内预设水压上限值和水压下限值,水压上限值大于水压下限值,当水压传感器52采集的水压值小于水压下限值,控制模块控制第二电磁阀72打开,当水压传感器52采集的水压值大于水压上限值,控制模块控制第二电磁阀72关闭;刚开始工作时循环水箱3内水压值最低,低于水压下限值,控制模块控制第二电磁阀72打开,补水管道向循环水箱3内注入自来水,此时水压逐渐升高,当水压升高至水压上限值时,控制模块控制第二电磁阀72关闭,补水管道停止向循环水箱3内注入自来水,由于循环水箱3间歇性地向保温水箱4输送水,液位会逐渐降低,水压传感器52采集的水压值因此也逐渐减小,当水压值降低至水压下限值时,控制模块控制第二电磁阀72打开,补水管道向循环水箱3内注入自来水,如此循环,补水管道间歇性地向循环水箱3内注入自来水保证循环水箱3内有一定量的水。

[0021] 为了进一步利用空压机1散发的热量,在空压机1外部缠绕有冷却水管,冷却水管一端与第一水泵61输出端连通,另一端与循环水箱3连通,第一水泵61工作时不仅对油管内的油进行降温,还对空压机1壳体进行降温,壳体散发的热量传导至循环水箱3内,进一步利用了空压机1散发的热量。

[0022] 在循环水箱3底部设有排污阀,定期打开排污阀将循环箱体内的污渍排除,避免污渍影响各设备工作或堵塞管道。

[0023] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

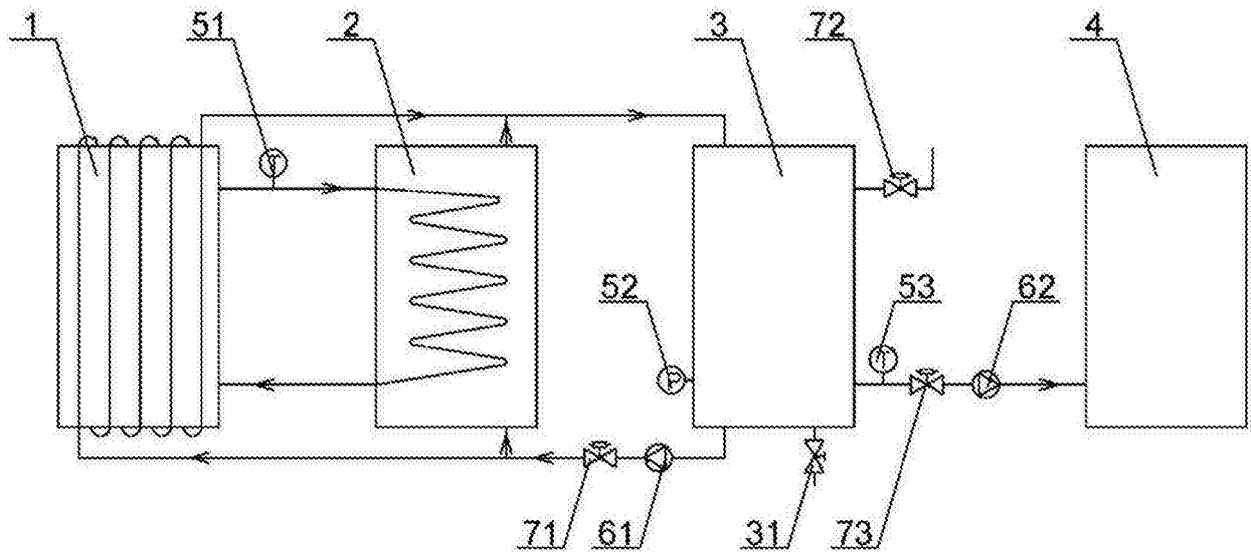


图1