



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211116489 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921347289.9

(22)申请日 2019.08.19

(73)专利权人 肇庆金广能源有限公司

地址 526060 广东省肇庆市端州区肇庆大道润芳街1号波海雅筑3幢-203房

(72)发明人 陈勇彪 孙开全

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288

代理人 陶洁雯

(51)Int.Cl.

F04B 39/06(2006.01)

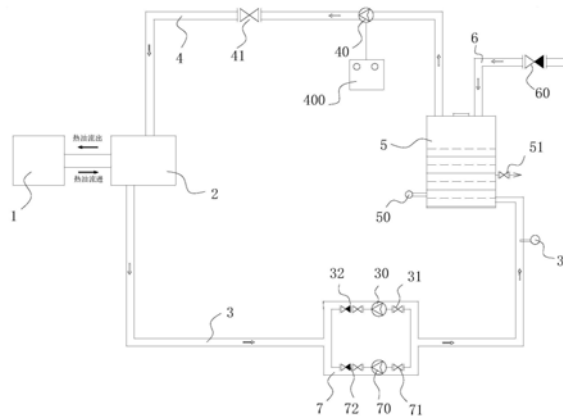
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种空压机热能回收系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种空压机热能回收系统,包括板式换热器、进水管道、出水管道和保温水箱,空压机的油管串联接入板式换热器,板式换热器的进水口连通进水管道的一端,进水管道的另一端连通保温水箱,进水管道上安装有水泵,以用于将保温水箱内的水引流到板式换热器内与空压机排放的热量进行热交换,板式换热器的出水口连通出水管道的一端,出水管道的另一端连通保温水箱,出水管道上安装有第一热水循环泵,以用于将经热交换之后的水通过出水管道引流到保温水箱中,从而实现回收多余的热能,进行热能的回收利用,节约能源、减少能耗、达到节能减排的效果。



1. 一种空压机热能回收系统,其特征在于:包括板式换热器、进水管道、出水管道和保温水箱,所述空压机的油管串联接入所述板式换热器,所述板式换热器的进水口连通所述进水管道的一端,所述进水管道的另一端连通所述保温水箱,所述进水管道上安装有水泵,以用于将保温水箱内的水引流到所述板式换热器内与空压机排放的热量进行热交换,所述板式换热器的出水口连通所述出水管道的一端,所述出水管道的另一端连通所述保温水箱,所述出水管道上安装有第一热水循环泵,以用于将经热交换之后的水通过所述出水管引流到保温水箱中。

2. 如权利要求1所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:所述水泵与所述板式换热器之间设置有用控制水流量的第一控制阀,且所述第一控制阀安装于进水管道上。

3. 如权利要求1所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:所述出水管道还连接有第一管道并与之相通,所述第一管道安装有第二热水循环泵。

4. 如权利要求1所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:靠近所述第一热水循环泵的一端安装有第一止回阀,靠近所述第一热水循环泵的另一端安装有第一截止阀,且所述第一止回阀位于靠近所述板式换热器的一端,所述第一截止阀位于靠近所述保温水箱的一端。

5. 如权利要求3所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:所述第一管道靠近所述板式换热器的一端还安装有第二止回阀,所述第一管道靠近所述保温水箱的一端安装有第二截止阀,且所述第二热水循环泵位于第二止回阀与所述第二截止阀之间。

6. 如权利要求1所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:所述保温水箱还连通有补水管道。

7. 如权利要求6所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:所述补水管道上安装有用于控制水流量的第二控制阀。

8. 如权利要求1所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:所述保温水箱上还设置与之内部相通的温度计。

9. 如权利要求1所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:所述出水管道上还安装有与之相通的压力表。

10. 如权利要求1所述的一种空压机热能回收系统,其特征在于:所述保温水箱还设置有用排放热水的水龙头。

一种空压机热能回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热能回收技术领域,特别是涉及一种空压机热能回收系统。

背景技术

[0002] 空压机热能回收系统是一种利用空压机高温油气热能,通过热交换将热能充分利用的节能装置。目前,空压机依靠自身的冷却系统对被压缩的空气以及润滑油进行冷却,把大量的热量排放到大气中,导致空压机内部的高温循环油气热能没有被利用,造成能源的巨大浪费。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种空压机热能回收系统,以回收多余的热能,进行热能的回收利用,节约能源、减少能耗、达到节能减排的效果。

[0004] 本实用新型的目的采用如下技术方案实现:

[0005] 一种空压机热能回收系统,包括板式换热器、进水管、出水管和保温水箱,所述空压机的油管串联接入所述板式换热器,所述板式换热器的进水口连通所述进水管的一端,所述进水管的另一端连通所述保温水箱,所述进水管上安装有水泵,以用于将保温水箱内的水引流到所述板式换热器内与空压机排放的热量进行热交换,所述板式换热器的出水口连通所述出水管的一端,所述出水管的另一端连通所述保温水箱,所述出水管上安装有第一热水循环泵,以用于将经热交换之后的水通过所述出水管引流到保温水箱中。

[0006] 进一步地,所述水泵与所述板式换热器之间设置有用以控制水流量的第一控制阀,且所述第一控制阀安装于进水管上。

[0007] 进一步地,所述出水管还连接有第一管道并与之相通,所述第一管道安装有第二热水循环泵。

[0008] 进一步地,靠近所述第一热水循环泵的一端安装有第一止回阀,靠近所述第一热水循环泵的另一端安装有第一截止阀,且所述第一止回阀位于靠近所述板式换热器的一端,所述第一截止阀位于靠近所述保温水箱的一端。

[0009] 进一步地,所述第一管道靠近所述板式换热器的一端还安装有第二止回阀,所述第一管道靠近所述保温水箱的一端安装有第二截止阀,且所述第二热水循环泵位于第二止回阀与所述第二截止阀之间。

[0010] 进一步地,所述保温水箱还连通有补水管。

[0011] 进一步地,所述补水管上安装有用于控制水流量的第二控制阀。

[0012] 进一步地,所述保温水箱上还设置与之内相通的温度计。

[0013] 进一步地,所述出水管上还安装有与之相通的压力表。

[0014] 进一步地,所述保温水箱还设置有用以排放热水的水龙头。

[0015] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0016] 本实用新型将空压机的油管串联接入板式换热器,利用水泵将冷水通过进水管引入到板式换热器内与空压机排放的热量进行热交换,冷水经过热交换之后变为热水,再通过第一热水循环泵将其引流到保温水箱中作为生活用水使用,以进行热能的回收利用,节约能源、减少能耗、达到节能减排的效果;且通过该板式换热器与空压机的油温热能进行热交换,使空压机达到恒温的工作状态,从而提高空压机的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中:1、空压机;2、板式换热器;3、出水管;30、第一热水循环泵;31、第一截止阀;32、第一止回阀;33、压力表;4、进水管;40、水泵;400、电控柜;41、第一控制阀;5、保温水箱;50、温度计;51、水龙头;6、补水管;60、第二控制阀;7、第一管道;70、第二热水循环泵;71、第二截止阀;72、第二止回阀。

具体实施方式

[0019] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做优先描述,需要说明的是,在不冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“水平”、“竖直”、“顶”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接相连,或是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 实施方式:

[0023] 如图1所示,本实用新型示出了一种空压机热能回收系统,包括板式换热器2、进水管4、出水管3和保温水箱5,所述空压机1的油管串联接入所述板式换热器2,板式换热器2是由一系列具有一定波纹形状的金属片叠装而成的一种新型高效换热器,各种板片之间形成薄矩形通道,通过板片进行热量交换。板式换热器2也是液-液、液-汽进行热交换的理想设备,具有换热效率高、热损失小、结构紧凑轻巧、占地面积小的特点。

[0024] 所述板式换热器2的进水口连通所述进水管4的一端,所述进水管4的另一端连通所述保温水箱5,所述进水管4上安装有水泵40,以用于将保温水箱5内的水引流到所述板式换热器2内与空压机1排放的热量进行热交换,所述板式换热器2的出水口连通所述出水管3的一端,所述出水管3的另一端连通所述保温水箱5,所述出水管3上安装有第一热水循环泵30,以用于将经热交换之后的水通过所述出水管3引流到保温水箱5中。

[0025] 当然,所述水泵40还电性连接有电控柜400,通过电控柜400来控制水泵40的启动,

通过该电控柜400控制启动水泵40把保温水箱5中的冷水引流到板式换热器2内与空压机1的热油热量进行热交换,冷水经过热交换之后变为热水,然后通过第一热水循环泵30把热水引流到保温水箱5内作为生活用水使用,以进行空压机1热能的回收利用,节约能源、减少能耗、达到节能减排的效果;且通过该板式换热器2与空压机1的油温热能进行热交换,使空压机1达到恒温的工作状态,从而提高空压机1的使用寿命。此外,为了便于使用者使用保温水箱内的热水,优选地,所述保温水箱5还设置有利于排放热水的水龙头51。

[0026] 当然,所述水泵40与所述板式换热器2之间设置有利于控制水流量的第一控制阀41,且所述第一控制阀41安装于进水管4上,所述第一控制阀41也可以与电控柜400电性连接,以通过该电控柜400控制所述第一控制阀41,以确保水箱内的水进入板式换热器2内的水流量,从而控制空压机1的热油通过热交换之后回流至空压机1的温度,确保热油始终保持在最佳的工作状态,即是空压机1保持在恒温的工作状态,从而提高空压机1的使用寿命。

[0027] 当然,所述保温水箱5还连通有补水管6,该补水管6用于接通自来水,进一步地,所述补水管6上安装有利于控制水流量的第二控制阀60,通过该第二控制阀60控制自来水进入保温水箱5中的流量,以保证该空压机热能回收系统的不断循环。

[0028] 较佳地,所述出水管3还连接有第一管道7并与之相通,所述第一管道7安装有第二热水循环泵70,第一热水循环泵30与第二热水循环泵70为热载体提供稳定压力及流速的机械设备。通过设置有第二热水循环泵70以防止第一热水循环泵30在损坏的情况下,还可保证该空压机热能回收系统继续进行,从而延长本实用新型的使用寿命。当然,由于第二热水循环泵70作为备用循环泵,在第一热水循环泵30工作的状态下,第二热水循环泵70不工作。

[0029] 较佳地,靠近所述第一热水循环泵30的一端安装有第一止回阀32,靠近所述第一热水循环泵30的另一端安装有第一截止阀31,且所述第一止回阀32位于靠近所述板式换热器2的一端,所述第一截止阀31位于靠近所述保温水箱5的一端。在第一热水循环泵30损坏的情况下,第一止回阀32的设置是为了防止在出水管3中的热水往回流,第一截止阀31的设置是为了防止出水管3中的热水继续向前流动,以便于第一热水循环泵30的维修。当然,在第一热水循环泵30工作的状态下,第一止回阀32与第一截止阀31处于全开状态,以保证空压机热能回收系统的正常运行。

[0030] 进一步地,所述第一管道7靠近所述板式换热器2的一端还安装有第二止回阀72,所述第一管道7靠近所述保温水箱5的一端安装有第二截止阀71,且所述第二热水循环泵70位于第二止回阀72与所述第二截止阀71之间。在第一热水循环泵30损坏的情况下,启动第二热水循环泵70,第二热水循环泵70工作的状态下,第二止回阀72与第二截止阀71处于全开状态,以保证空压机1热能回收系统的正常运行;在第二热水循环泵70损坏的情况下,第二止回阀72处于全闭状态,以防止出水管3中的热水往回流,第二截止阀71处于全闭状态,以防止出水管3中的热水继续向前流动,以便于第二热水循环泵70的维修。

[0031] 较佳地,所述保温水箱5上还设置与之内部相通的温度计50,通过该温度计50对保温水箱5中的热水温度进行实时监控;进一步地,所述出水管3上还安装有与之相通的压力表33,利用压力表33对出水管3的循环系统压力进行实时监控,从而确保空压机热能回收系统的正常运行。

[0032] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

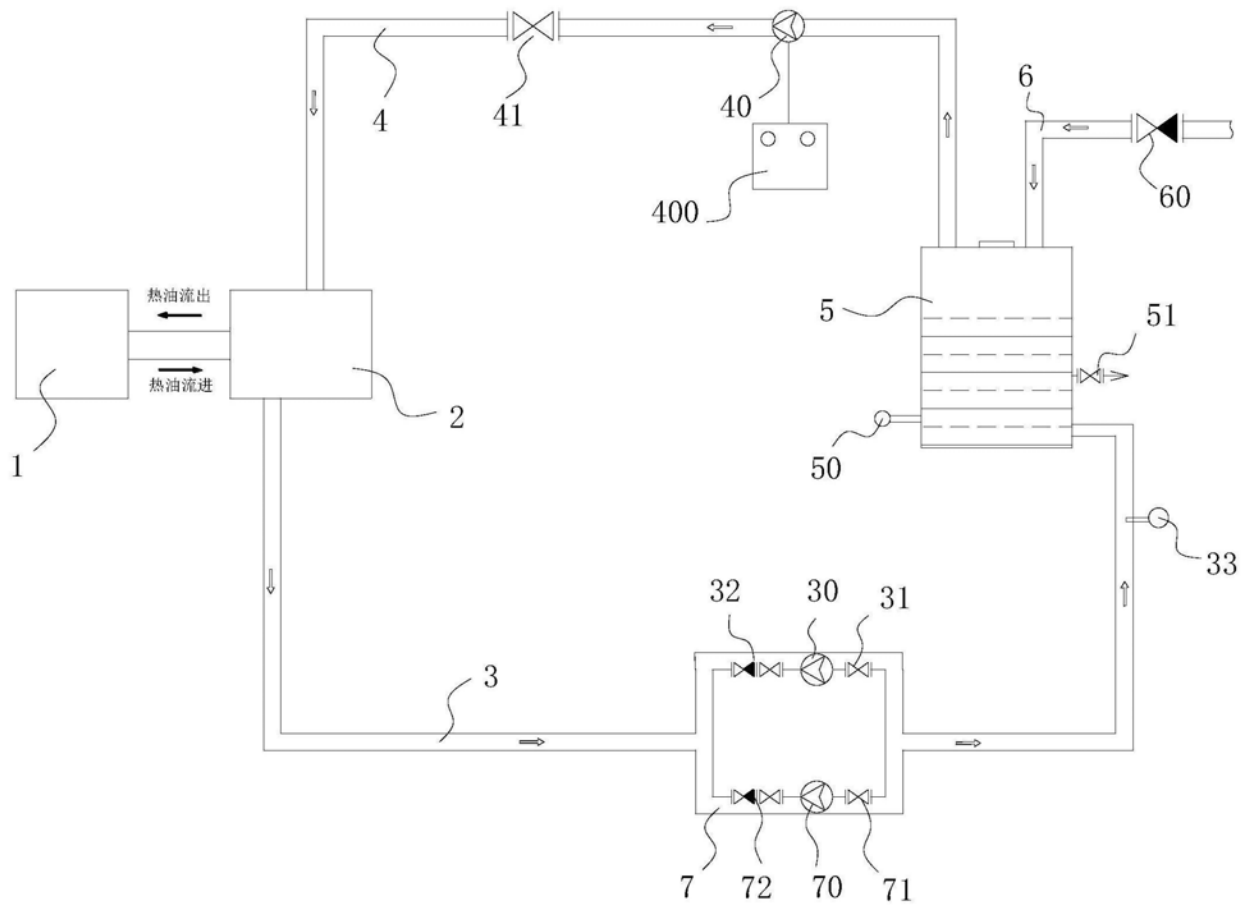


图1