



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110849205 B

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 201911105718.6

E03B 7/07 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.13

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 202339017 U, 2012.07.18

申请公布号 CN 110849205 A

CN 104703444 A, 2015.06.10

(43) 申请公布日 2020.02.28

CN 109442639 A, 2019.03.08

(73) 专利权人 无锡溥汇机械科技有限公司

CN 106595022 A, 2017.04.26

地址 214000 江苏省无锡市锡山经济开发

US 2010195991 A1, 2010.08.05

区芙蓉中三路99号

US 2020080289 A1, 2020.03.12

审查员 吴全伟

(72) 发明人 席海冬 金鑫

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 陆涛

(51) Int. Cl.

F28F 27/00 (2006.01)

E03B 11/10 (2006.01)

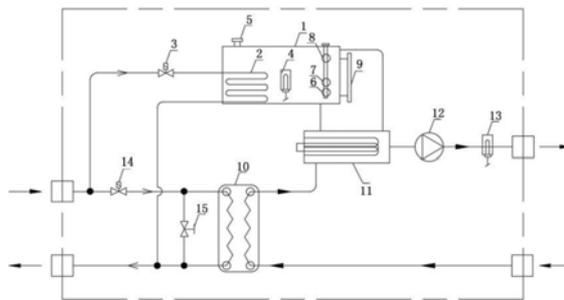
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种水冷定压补液水箱系统及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种水冷定压补液水箱系统,包括水箱及与其连接的厂务水系统、液体循环系统,通过在定压补液水箱增加了水箱冷却回路,使厂务水对水箱中的循环流体补充液冷却,控制水箱的温度,减少水箱中循环液热胀冷缩对循环系统造成的影响,避免产生水箱中循环液过满溢液或过少停机的现象,同时还减少了操作人员被烫伤的风险。同时,本发明还公开了该系统的使用方法。



1. 一种水冷定压补液水箱系统,其特征在于:包括水箱(1)及与其连接的厂务水系统、液体循环系统且水箱(1)内部设有第一热交换器(2),第一热交换器(2)用于厂务水系统与水箱(1)中循环流体补充液进行热交换且第一热交换器(2)与厂务水系统的进出口连通,第一热交换器(2)在厂务水进水侧设有第一电磁阀(3)并在水箱(1)内设有第一温度传感器(4)且第一电磁阀(3)根据第一温度传感器(4)监测的水箱(1)内循环流体补充液温度进行控制;

所述液体循环系统包括依次设置的第二热交换器(10)、电加热(11)、水泵(12)与第二温度传感器(13)且第二热交换器(10)与厂务水系统的进出口连通,第二热交换器(10)在厂务水进水侧设有第二电磁阀(14)且第二电磁阀(14)根据第二温度传感器(13)监测的循环流体温度进行控制;所述液体循环系统的排气口通过排气管与水箱(1)顶部连通且液体循环系统的补液口通过补液管与水箱(1)底部连通,液体循环系统的排气口与补液口均设置在水泵(12)的进液侧;

所述第二热交换器(10)与第一热交换器(2)在厂务水侧并联设置且第二热交换器(10)在厂务水侧还并联设置有旁通管路,旁通管路上设有旁通阀(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种水冷定压补液水箱系统,其特征在于:所述的水箱(1)顶部设有加液口(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种水冷定压补液水箱系统,其特征在于:所述的水箱(1)内由下至上依次设有第一液位传感器(6)、第二液位传感器(7)与第三液位传感器(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种水冷定压补液水箱系统,其特征在于:所述的水箱(1)侧部设有视液管(9)。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的一种水冷定压补液水箱系统的使用方法,其特征在于:当第一温度传感器(4)监测的水箱(1)内循环流体补充液温度高于安全值时,第一电磁阀(3)打开,厂务水通过第一热交换器(2)冷却水箱(1)内的循环流体补充液;当第一温度传感器(4)监测的水箱(1)内循环流体补充液温度低于设定值时,第一电磁阀(3)关闭,厂务水不进入水箱(1)内。

## 一种水冷定压补液水箱系统及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及热交换技术,尤其涉及一种水冷定压补液水箱系统及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 对于宽温域热交换设备,循环液在吸收热能后,温度升高,循环液体积膨胀,而液体循环系统是一个密闭的回路,如果没有合适的定压补液水箱,循环介质中会含气体,影响循环回路的流量,同时随着体积的膨胀,管内压力也会升高。相反,在温度降低时,液体体积变小,管内也会产生负压,对流量和压力也会产生不利影响。定压补液水箱的作用即用来容纳循环液热胀冷缩的容积变化,保证循环回路在一定压力范围内工作,并且为液体循环系统补液。

[0003] 而对于高温热交换设备,由于热传递的影响,水箱中的循环流体补充液温度也会升高,受热胀冷缩影响,水箱中循环液液位也会在很大范围内变化,容易造成过满溢液或过少停机的现象,严重降低水箱的性能,同时如果水箱温度过高,操作人员添加循环液及检查维护过程中,存在被烫伤的风险。

### 发明内容

[0004] 发明目的:针对现有技术的不足与缺陷,本发明提供一种水冷定压补液水箱系统及其使用方法,通过降低水箱中循环液的温度,避免水箱中补充循环液热胀冷缩对液体循环系统造成的影响,同时减少了操作人员被烫伤的风险。

[0005] 技术方案:本发明的一种水冷定压补液水箱系统,其特征在于:包括水箱及与其连接的厂务水系统、液体循环系统且水箱内部设有第一热交换器,第一热交换器用于厂务水系统与水箱中循环流体补充液进行热交换且第一热交换器与厂务水系统的进出口连通,第一热交换器在厂务水进水侧设有第一电磁阀并在水箱内设有第一温度传感器且第一电磁阀根据第一温度传感器监测的水箱内循环流体补充液温度进行控制;

[0006] 所述液体循环系统包括依次设置的第二热交换器、电加热、水泵与第二温度传感器且第二热交换器与厂务水系统的进出口连通,第二热交换器在厂务水进水侧设有第二电磁阀且第二电磁阀根据第二温度传感器监测的循环流体温度进行控制;所述液体循环系统的排气口通过排气管与水箱顶部连通且液体循环系统的补液口通过补液管与水箱底部连通,液体循环系统的排气口与补液口均设置在水泵的进液侧;

[0007] 所述第二热交换器与第一热交换器在厂务水侧并联设置且第二热交换器在厂务水侧还并联设置有旁通管路,旁通管路上设有旁通阀。

[0008] 其中,所述的水箱顶部设有加液口。

[0009] 其中,所述的水箱内设有由下至上依次设有第一液位传感器、第二液位传感器与第三液位传感器。

[0010] 其中,所述的水箱侧部设有视液管。

[0011] 一种水冷定压补液水箱系统的使用方法,其特征在于:当第一温度传感器监测的

水箱内循环流体补充液温度高于安全值时,第一电磁阀打开,厂务水通过第一热交换器冷却水箱内的循环流体补充液;当第一温度传感器监测的水箱内循环流体补充液温度低于设定值时,第一电磁阀关闭,厂务水不进入水箱内。

[0012] 有益效果:与现有技术相比,本发明具有以下显著优点:本发明通过在定压补液水箱增加了水箱冷却回路,使厂务水对水箱中的循环流体补充液冷却,控制水箱的温度,减少水箱中循环液热胀冷缩对循环系统造成的影响,避免产生水箱中循环液过满溢液或过少停机的现象,同时还减少了操作人员被烫伤的风险。

### 附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

[0014] 图中1为水箱、2为第一热交换器、3为第一电磁阀、4为第一温度传感器、5为加液口、6为第一液位传感器、7为第二液位传感器、8为第三液位传感器、9为视液管、10为第二热交换器、11为电加热、12为水泵、13为第二温度传感器、14为第二电磁阀、15为旁通阀。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图及具体实施方式对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0016] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 本发明的一种水冷定压补液水箱系统,包括水箱1及与其连接的厂务水系统、液体循环系统且水箱1内部设有第一热交换器2,第一热交换器2用于厂务水系统与水箱1中循环流体补充液进行热交换且第一热交换器2与厂务水系统的进出口连通,第一热交换器2在厂务水进水侧设有第一电磁阀3并在水箱1内设有第一温度传感器4且第一电磁阀3根据第一温度传感器4监测的水箱1内循环流体补充液温度进行控制;液体循环系统包括依次设置的第二热交换器10、电加热11、水泵12与第二温度传感器13且第二热交换器10与厂务水系统的进出口连通,第二热交换器10在厂务水进水侧设有第二电磁阀14且第二电磁阀14根据第二温度传感器13监测的循环流体温度进行控制;液体循环系统的排气口通过排气管与水箱1顶部连通且液体循环系统的补液口通过补液管与水箱1底部连通,液体循环系统的排气口与补液口均设置在水泵12的进液侧;第二热交换器10与第一热交换器2在厂务水侧并联设置且第二热交换器10在厂务水侧还并联设置有旁通管路,旁通管路上设有旁通阀15。其中,水箱1顶部设有加液口5。水箱1内设有由下至上依次设有第一液位传感器6、第二液位传感器7与第三液位传感器8。水箱1侧部设有视液管9。

[0018] 其中,液体循环系统的排气管与所述补液管尽量长,减少所述液体循环系统中循环液热传递对水箱1温度的影响。

[0019] 一种水冷定压补液水箱系统的使用方法,当第一温度传感器4监测的水箱1内循环流体补充液温度高于安全值时,第一电磁阀3打开,厂务水通过第一热交换器2冷却水箱1内的循环流体补充液;当第一温度传感器4监测的水箱1内循环流体补充液温度低于设定值

时,第一电磁阀3关闭,厂务水不进入水箱1内。

[0020] 本发明通过在定压补液水箱增加了水箱1冷却回路,使厂务水对水箱1中的循环流体补充液冷却,控制水箱1的温度,减少水箱1中循环液热胀冷缩对循环系统造成的影响,避免产生水箱1中循环液过满溢液或过少停机的现象,同时还减少了操作人员被烫伤的风险。

[0021] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,上述实施例对本发明进行详细说明,所属领域的普通技术人员应当理解;依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或等同替换,其均应涵盖在本权利要求范围当中。

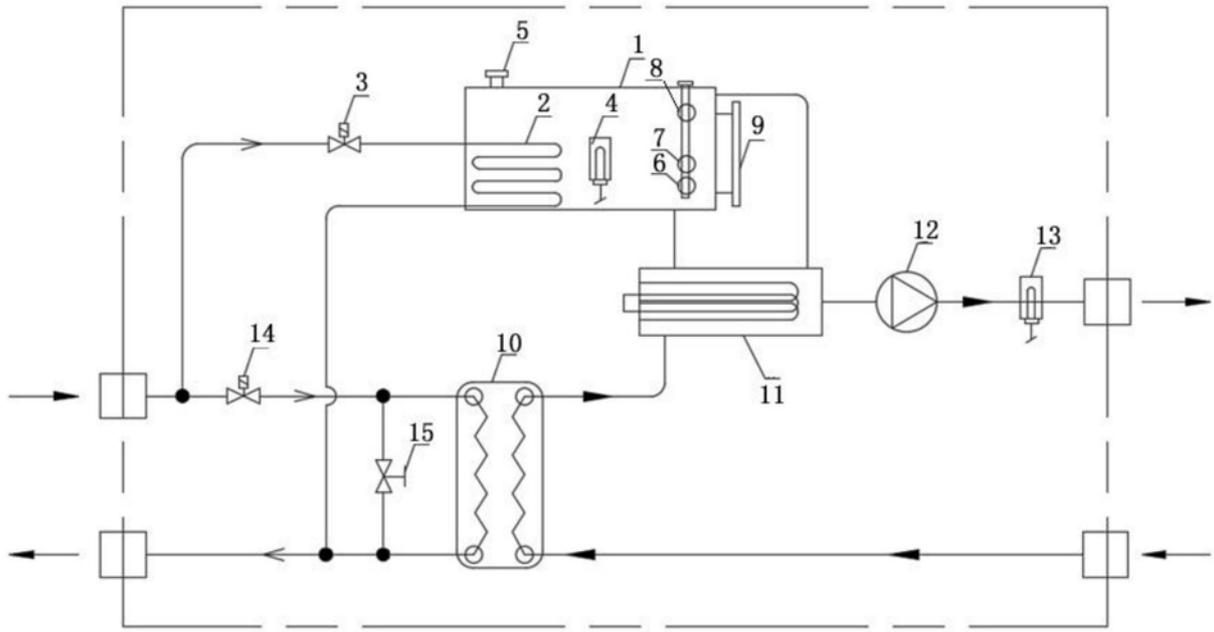


图1