



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209619470 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920250697.6

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 乌鲁木齐市气象局

地址 830001 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市天山区幸福路27号

(72)发明人 刘春云 曹潇明 陈建麟 杨佩琪
苏朝丞

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

G25B 1/04(2006.01)

G25B 15/02(2006.01)

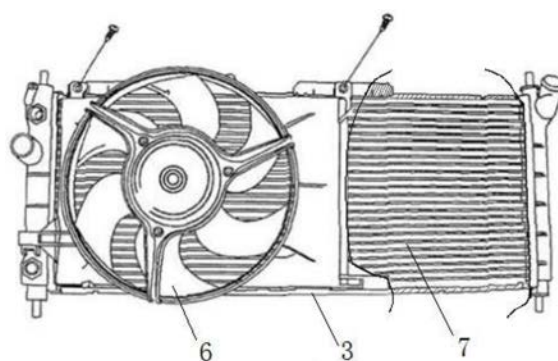
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水电解制氢冷却循环设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种水电解制氢冷却循环设备,包括储水箱、制氢机、循环冷却水箱和电控箱,循环冷却水箱由铝制成,其内排列多个铝管,其上设置散热风扇;制氢机与储水箱之间通过水管连接循环冷却水箱,储水箱中设有潜水泵;循环冷却水箱中的空气通过散热风扇与外界流通;电控箱包括与散热风扇电连的循环冷却水箱配电箱、与制氢机电连的制氢机配电柜、与潜水泵电连的潜水泵配电柜,制氢机中安装有温度传感器,温度传感器采集的信号传输至循环冷却水箱配电箱。本实用新型通过铝制的循环冷却水箱内排列多个铝管和其上设置的散热风扇将电解槽散出的热量排出,冷却过程节约水资源,冷却效果好,并且能够全天候、全季节使用,通用性和适用性强。



1. 一种水电解制氢冷却循环设备,其特征在于,包括储水箱、制氢机、循环冷却水箱和电控箱,所述循环冷却水箱由铝制成,循环冷却水箱内排列多个铝管,循环冷却水箱上设置散热风扇;所述储水箱的出水口通过水管与制氢机连接,所述制氢机通过水管与循环冷却水箱中的铝管连接,所述循环冷却水箱中的铝管通过水管与储水箱的进水口连接,所述储水箱中设有潜水泵;所述循环冷却水箱中的空气通过所述散热风扇与外界流通;所述电控箱包括循环冷却水箱配电箱、制氢机配电柜和潜水泵配电柜,所述循环冷却水箱配电箱中的温控器与散热风扇电连,所述制氢机配电柜与制氢机电连,所述潜水泵配电柜与潜水泵电连,所述制氢机中安装有温度传感器,所述温度传感器采集的信号传输至循环冷却水箱配电箱中的温控器。

2. 如权利要求1所述的水电解制氢冷却循环设备,其特征在于,所述循环冷却水箱依次串接4个,所述制氢机中安装3个温度传感器,3个温度传感器的最大测量值不同,所述循环冷却水箱配电箱中的温控器设有3个温控系统,3个温度传感器采集的信号分别传输至3个温控系统,其中2个温控系统分别与2个循环冷却水箱上的散热风扇电连,另一个温控系统与其余2个循环冷却水箱上的散热风扇电连。

3. 如权利要求1所述的水电解制氢冷却循环设备,其特征在于,所述储水箱上安装液位柱。

4. 如权利要求3所述的水电解制氢冷却循环设备,其特征在于,所述储水箱和潜水泵的出水管上均设有阀门。

5. 如权利要求1所述的水电解制氢冷却循环设备,其特征在于,所述循环冷却水箱上设置可拆卸接头,与制氢机连接的水管通过可拆卸接头与铝管连接。

一种水电解制氢冷却循环设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于冷却循环设备技术领域,尤其涉及一种水电解制氢冷却循环设备。

背景技术

[0002] 水电解制氢过程中通过电能的消耗为其提供所需的热量,在水电解过程中消耗的电能是大于水电解反应所需的理论电能的,释放的多余的热量会使电解反应区温度升高,为维持电解反应区的正常温度,避免电解室中隔膜被损坏,多余的热量需通过冷却水带走。目前,水电解制氢设备的冷却没有专用设备,而是采用不间断的自来水流对设备进行降温,以达到冷却的目的,但这种冷却方式会造成严重的水资源浪费,并且在冬季温度较低时,冷却水的供水管线容易冻结,导致水电解制氢设备因无法降温而不能正常工作。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水电解制氢冷却循环设备,旨在解决上述背景技术中现有水电解制氢设备的冷却主要通过不间断自来水降温,水资源浪费严重,冬季冷却水的给排水管线容易冻结,影响水电解制氢设备正常工作的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的,一种水电解制氢冷却循环设备,包括储水箱、制氢机、循环冷却水箱和电控箱,所述循环冷却水箱由铝制成,循环冷却水箱内排列多个铝管,循环冷却水箱上设置散热风扇;所述储水箱的出水口通过水管与制氢机连接,所述制氢机通过水管与循环冷却水箱中的铝管连接,所述循环冷却水箱中的铝管通过水管与储水箱的进水口连接,所述储水箱中设有潜水泵;所述循环冷却水箱中的空气通过所述散热风扇与外界流通;所述电控箱包括循环冷却水箱配电箱、制氢机配电柜和潜水泵配电柜,所述循环冷却水箱配电箱中的温控器与散热风扇电连,所述制氢机配电柜与制氢机电连,所述潜水泵配电柜与潜水泵电连,所述制氢机中安装有温度传感器,所述温度传感器采集的信号传输至循环冷却水箱配电箱中的温控器。

[0005] 优选地,所述循环冷却水箱依次串接4个,所述制氢机中安装3个温度传感器,3个温度传感器的最大测量值不同,所述循环冷却水箱配电箱中的温控器设有3个温控系统,3个温度传感器采集的信号分别传输至3个温控系统,其中2个温控系统分别与2个循环冷却水箱上的散热风扇电连,另一个温控系统与其余2个循环冷却水箱上的散热风扇电连。3个温度传感器分别测量3个不同范围的温度值,当3个温度传感器中最大测量值为最小的温度传感器所采集的制氢机内温度达到第一个设定值时,启动第一个循环冷却水箱上的散热风扇;当温度传感器中最大测量值为中间的温度传感器所采集的制氢机内温度升高到第二个设定值时,第二个风扇循环冷却水箱上的散热风扇启动,此时第一个循环冷却水箱上的散热风扇正常运行;当温度传感器中最大测量值为最达的温度传感器所采集的制氢机内温度升高到第三个设定值时,同时启动第三、第四个循环冷却水箱上的散热风扇,此时4个循环冷却水箱上的散热风扇均正常运行。

[0006] 优选地,所述储水箱上安装液位柱,可以从外部观察到储水箱中的液位,方便及时添加液体。

[0007] 优选地,所述储水箱和潜水泵的出水管上均设有阀门,可方便维护潜水泵。

[0008] 优选地,为了方便清除水垢和灰尘,循环冷却水箱上设置可拆卸接头,与制氢机连接的水管通过可拆卸接头与铝管连接。

[0009] 相比于现有技术的缺点和不足,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型在制氢机和储水箱之间增设铝制的循环冷却水箱,循环冷却水箱内排列多个铝管,循环冷却水箱上设置散热风扇,循环水经过铝管时,热量经铝管散出,再通过散热风扇将散出的热量抽走排出,使循环水得到散热。该循环冷却过程节约水资源,符合节能减排的要求,冷却效果突出,并且能够全天候、全季节使用,通用性和适用性强。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型实施例提供的水电解制氢冷却循环设备的使用结构示意图。

[0011] 图2是本实用新型实施例提供的循环冷却水箱的结构示意图。

[0012] 图3是本实用新型实施例提供的电控箱中电路控制的电路结构图。

[0013] 图中:1-储水箱;2-制氢机;3-循环冷却水箱;4-电控箱;5-水管;6-散热风扇;7-铝管;8-循环冷却水箱配电箱;9-制氢机配电柜;10-水泵配电柜;11-液位柱;12-储水箱进水口;13-储水箱出水口;14-阀门。

具体实施方式

[0014] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0015] 参照图1,一种水电解制氢冷却循环设备,包括储水箱1、制氢机2、循环冷却水箱3和电控箱4,储水箱1的出水口13通过水管5与制氢机2连接,制氢机2通过另一水管5与循环冷却水箱3连接,循环冷却水箱3通过另一水管5与储水箱1的进水口12连接,储水箱1中设有潜水泵。参照图2,循环冷却水箱3由铝制成,铝材的厚度可加工为2cm,循环冷却水箱3内紧密排列多个铝管7,循环冷却水箱3上设置散热风扇6,所述循环冷却水箱3中的空气通过所述散热风扇6与外界流通;制氢机2通过水管5与循环冷却水箱3中的铝管7连接,铝管7通过水管5与储水箱1的进水口12连接。所有水管5均使用PVC管道,连接方便,耐高温,使用年限长。

[0016] 参照图3,电控箱4包括循环冷却水箱配电箱8、制氢机配电柜9和潜水泵配电柜10,循环冷却水箱配电箱8中的温控器与散热风扇6电连,制氢机配电柜9与制氢机2电连,潜水泵配电柜10与潜水泵电连。制氢机2中安装有温度传感器,温度传感器采集的信号传输至循环冷却水箱配电箱8中的温控器。将循环冷却水箱3安装在储水箱1和制氢机2之间,潜水泵安装在储水箱1内部,能够使潜水泵在较低温度下运行,延长潜水泵的寿命,经过潜水泵的二次降温,可以让进入制氢机2的循环防冻液温度更低,同时水泵电机不会打火,安全系数增高。

[0017] 为了提高冷却效果,将循环冷却水箱3依次串接4个,在制氢机2中安装3个温度传

感器,分别记作温度传感器a、温度传感器b、温度传感器c,3个温度传感器的最大测量值不同,将最大测量值为最小的温度传感器记作温度传感器a,最大测量值为中间的温度传感器记作温度传感器b,最大测量值为最大的温度传感器记作温度传感器c,对应地,循环冷却水箱配电箱8中的温控器也设置3个温控系统,如图3所示,3个温控系统分别记作温控系统a、温控系统b、温控系统c,温控系统由电源供电,温度传感器a采集制氢机2中的温度信号后传输至温控系统a,温度传感器b采集制氢机2中的温度信号后传输至温控系统b,温度传感器c采集制氢机2中的温度信号后传输至温控系统c,温控系统a控制第一个循环冷却水箱3上的散热风扇6的启停,温控系统b控制第二个循环冷却水箱3上的散热风扇6的启停,温控系统c同时控制第三个、第四个循环冷却水箱3上的散热风扇6的启停。当温度传感器a所采集的制氢机2内温度达到第一个设定值时,温控系统a控制第一个循环冷却水箱3上的散热风扇6启动;当温度传感器b所采集的制氢机2内温度升高到第二个设定值时,温控系统b控制第二个循环冷却水箱3上的散热风扇6启动,此时第一个循环冷却水箱3上的散热风扇6正常运行;当温度传感器c所采集的制氢机2内温度升高到第三个设定值时,温控系统c控制第三、第四个循环冷却水箱3上的散热风扇6同时启动,此时4个循环冷却水箱3上的散热风扇6均正常运行,共同为循环液体散热降温,当温度传感器c所采集的制氢机2内温度下降至低于第三个设定值时,温控系统c控制第三、第四个循环冷却水箱3上的散热风扇6同时停止;继续降温过程中,当温度传感器b所采集的制氢机2内温度下降至低于第二个设定值时,温控系统b控制第二个循环冷却水箱3上的散热风扇6停止;当温度传感器a所采集的制氢机2内温度下降至低于第一个设定值时,温控系统a控制第一个循环冷却水箱3上的散热风扇6停止,温控过程如此循环进行。

[0018] 为方便及时给储水箱1添加液体,在储水箱1上安装液位柱11,可从储水箱1外部观察到液位。

[0019] 为方便维护潜水泵,在储水箱1和潜水泵的出水管上均设阀门,维护时可以将所有防冻液抽进储水箱1中。

[0020] 本实用新型冷却循环设备使用的介质为防冻液和水,承载于储水箱1中,每年只在秋季和春季时更换防冻液和水,防冻液产生的水垢较少,但是水产生的水垢多,因此,冷却循环设备内部和管道中会生成水垢和进入灰尘,为了方便清除水垢和灰尘,循环冷却水箱3上设置可拆卸接头,与制氢机2连接的水管5通过可拆卸接头与铝管7连接。

[0021] 水垢和灰尘清除过程:1、确定设备无严重腐蚀和泄漏后方可清洗。2、将冷却循环设备中的液体排空。3、按10%-20%的浓度配制清洗液进行循环清洗。(无循环条件也可浸泡清洗或擦洗);加热可提高清洗速度,但清洗液温度不要超过60℃。4、依据结垢程度和设备类型,视反应程度,清洗1-6个小时不等;排放后用清水进行冲洗。

[0022] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

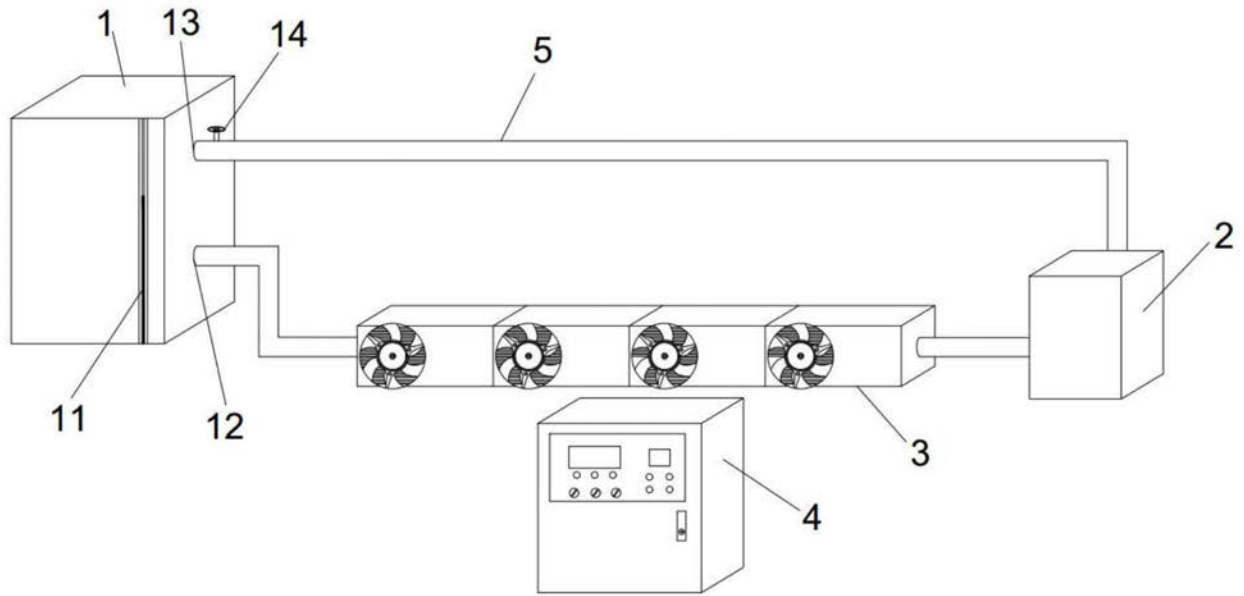


图1

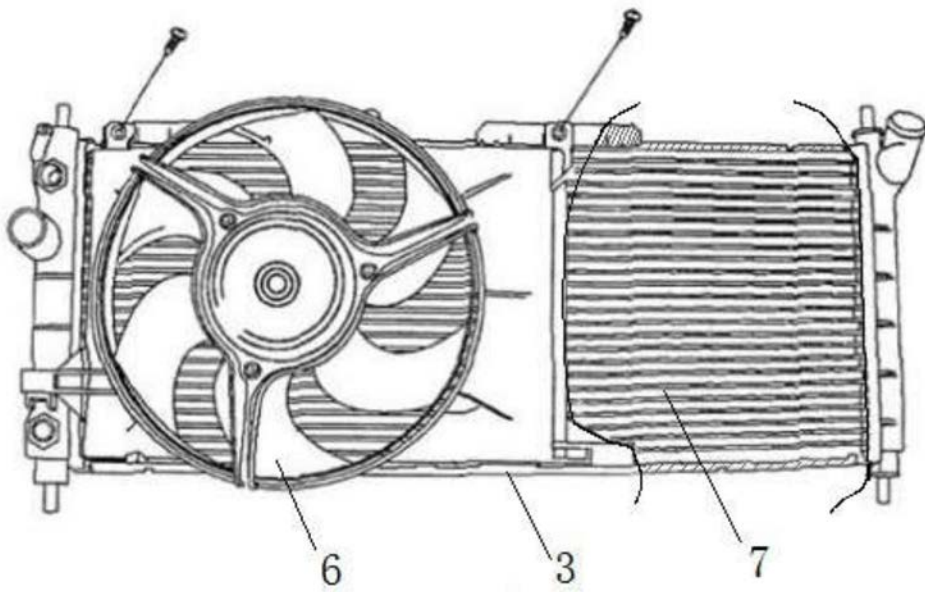


图2

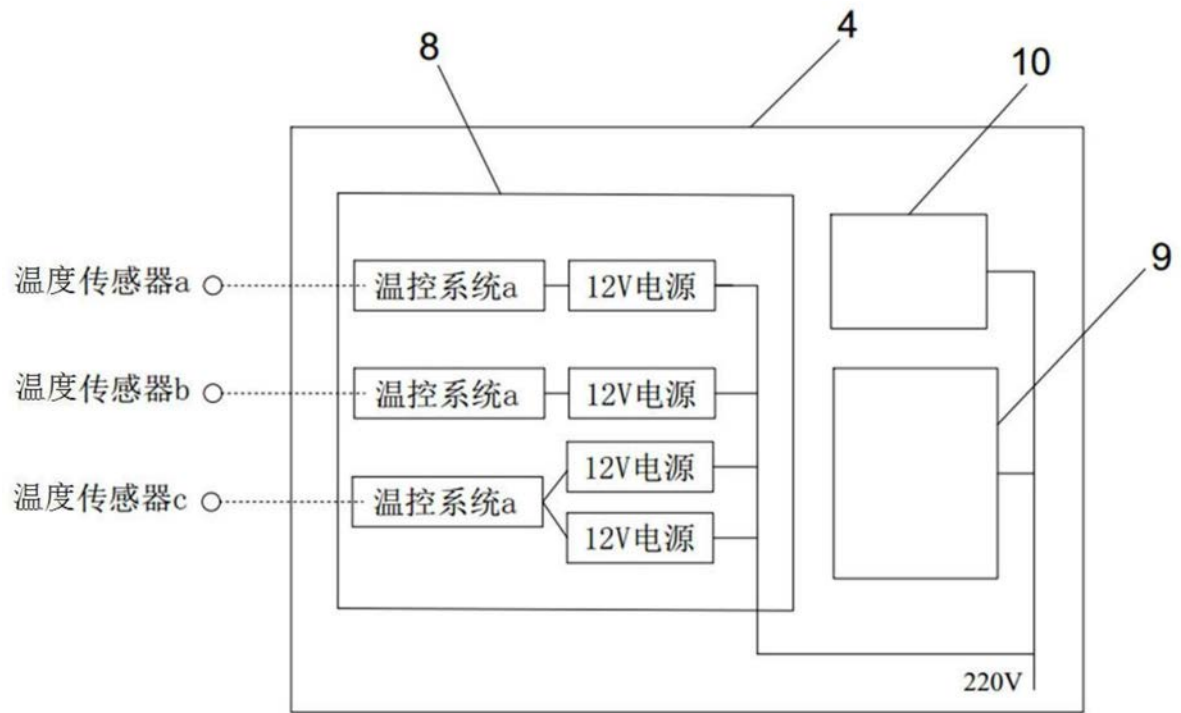


图3