(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211009287 U
(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921994345.8

(22)申请日 2019.11.18

(73)专利权人 长沙瑞泽能源科技股份有限公司
地址 410000 湖南省长沙市长沙高新开发区麓天路28号金瑞麓谷科技产业园C12栋

(72)发明人 孙文科 张帅

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 徐丽

(51)Int.Cl.
*F04D 29/58*(2006.01)
*F04D 29/046*(2006.01)

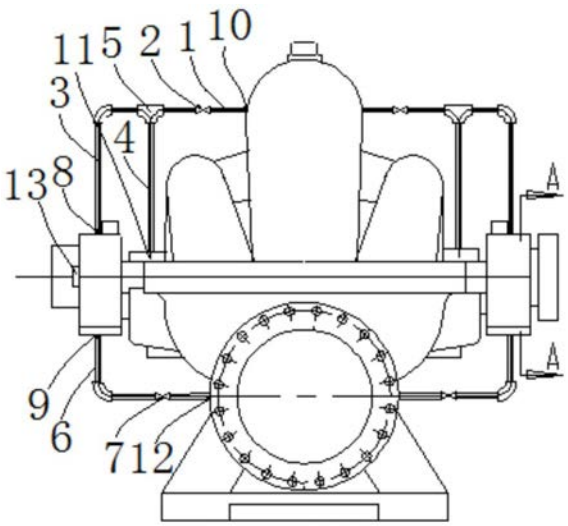
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于水泵轴承的水冷却装置

(57)摘要

本实用新型提供一种用于水泵轴承的水冷却装置，包括两条出水管，出水管连通于泵盖高压出水口；两个第一阀体，第一阀体安装于出水管；两条轴承座入水管路，轴承座入水管路的两端分别连接轴承座入口和出水管；两条机封入水管路，机封入水管路的两端分别连接于机封入口和出水管；三通接口，用以连接出水管与轴承座入水管路及机封入水管路；两条回水管，回水管的两端分别连接轴承座出口和泵体低压回水口；两个第二阀体，第二阀体安装于回水管。本申请实现了出厂前水泵内部冷却回路的预先布置，且冷却水流量可控，避免了用户外接冷却设备对轴承实施冷却的繁琐操作，针对水泵轴承的冷却更加便捷，延长了水泵轴承的使用寿命。




CN 211009287 U

1.一种用于水泵轴承的水冷却装置,其特征在于,包括:

两条出水管(1),所述出水管(1)连通于泵盖高压出水口(10);

两个第一阀体(2),所述第一阀体(2)安装于所述出水管(1);

两条轴承座入水管路(3),所述轴承座入水管路(3)的两端分别连接轴承座入口(8)和所述出水管(1);

两条机封入水管路(4),所述机封入水管路(4)的两端分别连接于机封入口(11)和所述出水管(1);

三通接口(5),用以连接所述出水管(1)与所述轴承座入水管路(3)及所述机封入水管路(4);

两条回水管(6),所述回水管(6)的两端分别连接轴承座出口(9)和泵体低压回水口(12);

两个第二阀体(7),所述第二阀体(7)安装于所述回水管(6)。

2.根据权利要求1所述的用于水泵轴承的水冷却装置,其特征在于,所述第一阀体(2)和所述第二阀体(7)均为球阀。

3.根据权利要求1或2所述的用于水泵轴承的水冷却装置,其特征在于,轴承座的外壁设有用以检测所述轴承座温度的传感器(13),还包括用以与所述传感器(13)、所述第一阀体(2)及第二阀体(7)相连、以根据测得的温度自动控制所述第一阀体(2)和所述第二阀体(7)开度的控制器。

4.根据权利要求3所述的用于水泵轴承的水冷却装置,其特征在于,还包括与所述控制器相连的显示器。

5.根据权利要求4所述的用于水泵轴承的水冷却装置,其特征在于,还包括与所述控制器相连、用以当测得的温度超过预设高温数值或者低于预设低温数值时、能够鸣响报警的报警设备。

6.根据权利要求5所述的用于水泵轴承的水冷却装置,其特征在于,所述轴承座入口(8)与所述轴承座出口(9)同轴设置。

# 一种用于水泵轴承的水冷却装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泵轴承冷却技术领域，更具体地说，涉及一种用于水泵轴承的水冷却装置。

## 背景技术

[0002] 目前，市场上各类轴承装置均是采用密封式机械油或者锂基脂润滑结构，工作时轴承和轴承体容易发热，尤其在高温条件下难于散热，使得水泵轴承始终在高温环境下运行。

[0003] 用户通常采用安装独立的外接水系统方式实现对水泵轴承的冷却，由于外接水系统需要进行管路规划和布局，不仅成本较高，而且为轴承的冷却工作带来不便，缩短了轴承的使用寿命。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于水泵轴承的水冷却装置，有效地解决了水泵轴承冷却操作不便的技术问题。

[0005] 本实用新型提供一种用于水泵轴承的水冷却装置，包括：

[0006] 两条出水管，所述出水管连通于泵盖高压出水口；

[0007] 两个第一阀体，所述第一阀体安装于所述出水管；

[0008] 两条轴承座入水管路，所述轴承座入水管路的两端分别连接轴承座入口和所述出水管；

[0009] 两条机封入水管路，所述机封入水管路的两端分别连接于机封入口和所述出水管；

[0010] 三通接口，用以连接所述出水管与所述轴承座入水管路及所述机封入水管路；

[0011] 两条回水管，所述回水管的两端分别连接轴承座出口和泵体低压回水口；

[0012] 两个第二阀体，所述第二阀体安装于所述回水管。

[0013] 优选的，所述第一阀体和所述第二阀体均为球阀。

[0014] 优选的，轴承座的外壁设有用以检测所述轴承座温度的传感器，还包括用以与所述传感器、所述第一阀体及第二阀体相连、以根据测得的温度自动控制所述第一阀体和所述第二阀体开度的控制器。

[0015] 优选的，还包括与所述控制器相连的显示器。

[0016] 优选的，还包括与所述控制器相连、用以当测得的温度超过预设高温数值或者低于预设低温数值时、能够鸣响报警的报警设备。

[0017] 优选的，所述轴承座入口与所述轴承座出口同轴设置。

[0018] 与上述背景技术相比，本实用新型所提供的用于水泵轴承的水冷却装置，通过在泵盖高压出水口与轴承座入口及机封入口之间设置出水管、轴承座入水管路和机封入水管路，通过三通接口实现出水管与轴承座入水管路和机封入水管路之间的连通，并且在轴承

座出口和泵体低压回水口之间安装回水管，由此利用水泵的水压差，将冷却水由水泵的出口高压力部位流向轴承座内部，最终从轴承座出口流回泵体，形成闭式流体冷却循环回路，实现对轴承座内的水泵轴承于360°全范围冷却，确保水泵轴承始终维持在低温状态，延长了轴承的使用寿命。此外，通过在出水管和回水管上分别安装第一阀体和第二阀体，由此实现水冷却过程水流量的自由控制。因此，本申请所提供的用于水泵轴承的水冷却装置，实现了出厂前水泵内部冷却回路的设置，无需用户外接冷却管路，水泵轴承的冷却更加方便，降低了用户的使用成本。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型所提供的用于水泵轴承的水冷却装置的结构示意图；

[0021] 图2为图1中A-A部位的剖视图。

[0022] 其中，1-出水管、2-第一阀体、3-轴承座入水管路、4-机封入水管路、5-三通接口、6-回水管、7-第二阀体、8-轴承座入口、9-轴承座出口、10-泵盖高压出水口、11-机封入口、12-泵体低压回水口、13-传感器。

## 具体实施方式

[0023] 本实用新型的核心是提供一种用于水泵轴承的水冷却装置，实现了水泵轴承冷却过程的便捷操控，延长了水泵轴承的使用寿命。

[0024] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0025] 请参考图1和图2为本实用新型所提供的用于水泵轴承的水冷却装置的结构示意图；图2为图1中A-A部位的剖视图。

[0026] 本实用新型提供一种用于水泵轴承的水冷却装置，包括两条出水管1、两个第一阀体2、两条轴承座入水管路3、两条机封入水管路4、三通接口5、两条回水管6和两个第二阀体7，其中，两条出水管1分别安装在泵盖的两处高压出水口处，并且出水管1上安装有第一阀体2，通过控制第一阀体2的开度实现对出水流量的控制；出水管1、轴承座入水管路3和机封入水管路4通过三通接口5连通，冷却水从水泵流出后由出水管1分别进入轴承座入水管路3和机封入水管路4分成两路，分别进入轴承座和机封(或者填料)内，再由轴承座入口8分为两股进入轴承座与水泵轴承之间的环形通道内，对水泵轴承进行冷却；两条回水管6分别连通轴承座出口9与泵体低压回水口12，实现对冷却水的回收；此外，回水管6上还安装有第二阀体7，通过控制第二阀体7实现对回水流量的控制。经过上述过程，即实现对水泵轴承的自动冷却，避免水泵轴承在高温下长时间运行，延长了水泵轴承的使用寿命。

[0027] 本申请的核心在于，在轴承座与水泵之间以及机封(或者填料)与水泵之间设立管路，利用泵盖高压出水口10与泵体低压回水口12之间的压力差形成小型闭式循环水回路，这样一来，由泵盖流出的冷却水经轴承座入口8和机封入口11(或者填料入口)分别进入轴

承座和机封(或者填料)中,对轴承座和轴承座内部的水泵轴承进行360°全方位冷却,且冷却过程通过第一阀体2和第二阀体7灵活可控,使用方便。

[0028] 优选的,上述第一阀体2和第二阀体7可以为球阀、碟阀或者节流阀。

[0029] 为了实现水路通断及流量的智能化控制,还可以在冷却管路上安装控制器,具体来说,在轴承座的外壁设置传感器13和控制器,与传感器13、第一阀体2和第二阀体7通过导线相连设有控制器,传感器13为市面上常用的水温传感器,利用传感器13实现对轴承座外壁温度的实时检测,通过传感器13将测得的温度数据传输给控制器,控制器内存预设高温数值和预设低温数值,当传感器13检测到测得的温度值超过预设高温数值时,控制器则控制第一阀体2和第二阀体7开启,且调节第一阀体2和第二阀体7开度,从而控制冷却水流量;当测得的温度值低于预设低温数值时,由控制器实现第一阀体2和第二阀体7的关闭;经过上述过程,实现了水泵轴承冷却过程的自动化控制,上述过程无需人员参与,控制更加精确,效率更高。

[0030] 进一步地,还可以设置显示器或者显示屏,该显示器通过导线与控制器相连,通过显示器可以读取轴承座的外壁温度以及两个出水管1及两个回水管6的流量值,实现流量数据的可视化。

[0031] 为了实现对超过预设高温数值或者低于预设低温数值情况的自动报警功能,可以进一步设置报警设备,该报警设备与控制器相连,当传感器13测得的温度值超过预警温度值时,控制器即向报警设备发送警报信号,以控制报警设备发出鸣响警报,提示工作人员对异常情况进行排查,提升冷却回路运行的安全性。

[0032] 优选的,上述轴承座入口8与轴承座出口9同轴设置,冷却水由轴承座上部的轴承座入口8进入而分为两股流经环形流道,最后由轴承座底部的轴承座出口9流出,此种设置方式,不仅易于加工,而且冷却效果更好。

[0033] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0034] 以上对本实用新型所提供的用于水泵轴承的水冷却装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

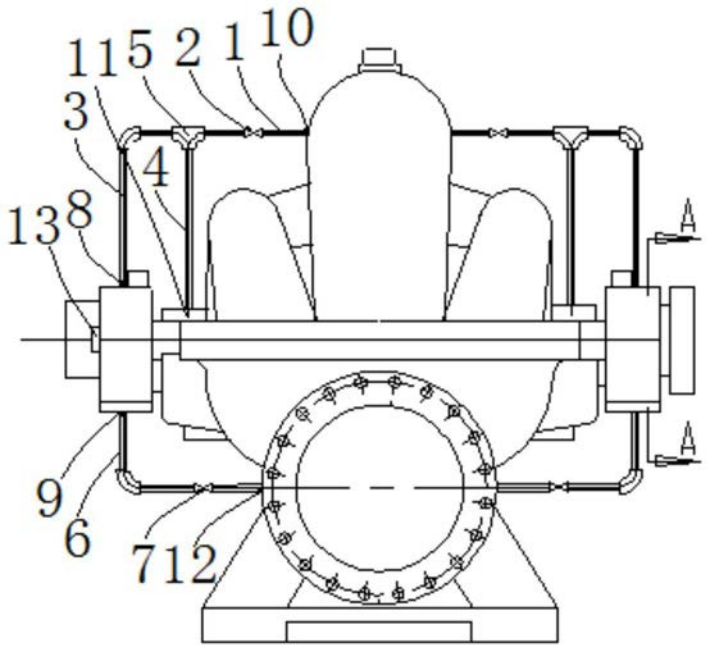



图1

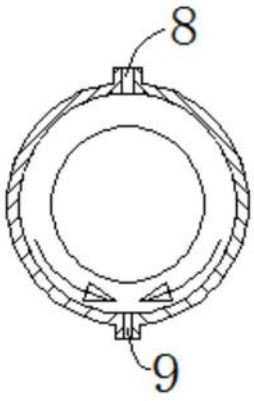



图2