



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209744018 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201920470084.3

(22)申请日 2019.04.09

(73)专利权人 常州市华立液压润滑设备有限公司

地址 213115 江苏省常州市天宁区郑陆镇  
三河口舜平路8号

(72)发明人 承勇 姚金星 包玉春

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11367

代理人 蒋路帆

(51)Int.Cl.

F16N 7/38(2006.01)

F16N 29/04(2006.01)

F16N 39/02(2006.01)

F04B 39/02(2006.01)

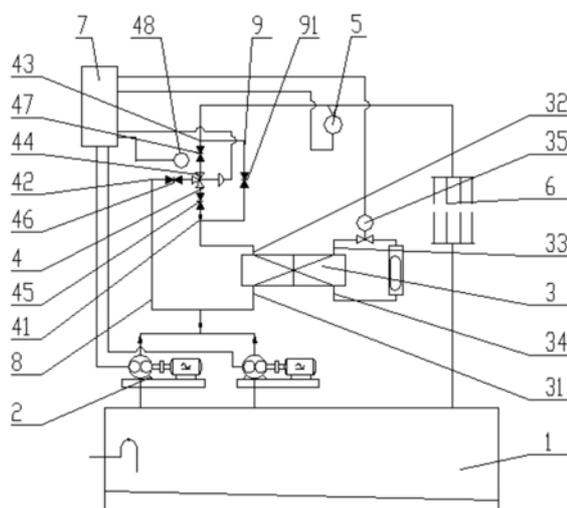
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种双温度控制的润滑系统

## (57)摘要

本实用新型提供了一种双温度控制的润滑系统,包括油箱、泵组件、冷却器、温控阀组、温度检测装置、润滑装置、第一油路、第二油路和中央控制装置,泵组件、温控阀组、温度检测装置与中央控制装置电连接,冷却器包括冷却器进油口、冷却器出油口、冷却器进水口和冷却器出水口,冷却器进水口处设置有流量控制阀组,流量控制阀组与中央控制装置电连接;本装置采用温控阀组和流量控制阀组配合的方式,两种控制方式来控制油液的温度,避免单一控制方式故障导致油液温度无法调节的风险,保障润滑装置的稳定运行,为整机的安全稳定运行提供了保证。



1. 一种双温度控制的润滑系统,包括油箱(1)、泵组件(2)、冷却器(3)、温控阀组(4)、温度检测装置(5)、润滑装置(6)和中央控制装置(7),所述油箱(1)、泵组件(2)、冷却器(3)、温控阀组(4)、润滑装置(6)依次连接,所述温度检测装置(5)位于温控阀组(4)、润滑装置(6)之间,所述泵组件(2)、温控阀组(4)、温度检测装置(5)与中央控制装置(7)电连接;其特征在于:所述冷却器(3)包括冷却器进油口(31)、冷却器出油口(32)、冷却器进水口(33)和冷却器出水口(34),所述冷却器进油口(31)与泵组件(2)连接,所述冷却器出油口(32)与温控阀组(4)进油口连接,所述冷却器进水口(33)和冷却器出水口(34)与冷却水系统连接,所述冷却器进水口(33)处设置有流量控制阀组(35),所述流量控制阀组(35)与中央控制装置(7)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双温度控制的润滑系统,其特征在于:还包括第二油路(9),所述第二油路(9)的一端与温控阀组(4)的进油口相连,另一端与温控阀组(4)的出油口相连。

3. 根据权利要求2所述的一种双温度控制的润滑系统,其特征在于:所述第二油路(9)包括截止阀一(91),所述截止阀一(91)位于第二油路(9)的中部,控制第二油路(9)的通断。

4. 根据权利要求3所述的一种双温度控制的润滑系统,其特征在于:所述温控阀组(4)包括温控阀组第一进油口(41)、温控阀组第二进油口(42)和温控阀组出油口(43),所述温控阀组第一进油口(41)与冷却器出油口(32)连接,所述温控阀组出油口(43)与润滑装置(6)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种双温度控制的润滑系统,其特征在于:还包括第一油路(8),所述第一油路(8)的一端与冷却器进油口(31)相连,所述第一油路(8)的另一端与温控阀组第二进油口(42)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种双温度控制的润滑系统,其特征在于:所述温控阀组(4)包括温控阀(44)、截止阀二(45)、截止阀三(46)和截止阀四(47),所述截止阀二(45)一端与温控阀(44)连接,另一端与温控阀组第一进油口(41)连接,所述截止阀三(46)一端与温控阀(44)连接,另一端与温控阀组第二进油口(42)连接,所述截止阀四(47)一端与温控阀(44)连接,另一端与温控阀组出油口(43)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种双温度控制的润滑系统,其特征在于:所述温控阀组(4)还包括报警装置(48),所述报警装置(48)位于温控阀(44)旁边,与中央控制装置(7)电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种双温度控制的润滑系统,其特征在于:所述温度检测装置(5)为温度变送器。

## 一种双温度控制的润滑系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及润滑系统技术领域,尤其涉及一种双温度控制的润滑系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,由于化学工业的发展,各种大型化工厂,炼油厂的建立,压缩机组就成为压缩和输送化工生产中各种气体的关键机器,压缩机组不仅包括压缩机的本体,还包括驱动系统、润滑系统、密封系统和冷却系统等,为压缩机组的稳定运行提供了保证,特别是压缩机中的润滑系统,润滑不仅可降低机器的摩擦和磨损,同时还可起到密封、冷却和降低运转噪声的作用,良好的润滑条件是压缩机长期可靠工作的重要保证,压缩机润滑系统不仅可单独调节和分配各润滑点的供油量,并因设有独立的油泵、油箱、冷却器和过滤器等,可使润滑油液得到充分冷却和过滤,从而可长时间保持油液的清洁和相对恒定的油温,例如专利“CN201820001249.8”公开了一种大型压缩机润滑系统,包括油箱、驱动装置、溢流装置、冷却装置、过滤装置、减压装置、温控阀、第二油路、压力控制装置和润滑装置,驱动装置包括辅泵组和主泵组,辅泵组由电机驱动,主泵组安装在压缩机上由压缩机驱动,主泵组在压缩机组正常工作时工作,辅泵组仅在压缩机开机和停机时工作,大大减缩了辅助泵的工作时间,降低了润滑系统的能耗,减少了压缩机组的运行成本,同时配合压力控制装置和温控阀,闭环控制流入润滑装置内油液的压力和温度,确保了系统的稳定运行;该系统通过温控阀实现对油液温度的控制,当温控阀出现故障时,系统中油液的温度无法控制,严重影响润滑系统的润滑效果,为设备的安全运行埋下了隐患。

### 发明内容

[0003] 为克服现有技术中存在的以下问题,现有润滑系统通过温控阀组进行温度控制,当温控阀组出现故障时,润滑系统的温度无法控制,影响润滑装置的稳定运行;本实用新型提供了一种双温度控制的润滑系统,包括油箱、泵组件、冷却器、温控阀组、温度检测装置、润滑装置和中央控制装置,所述油箱、泵组件、冷却器、温控阀组、润滑装置依次连接,所述温度检测装置位于温控阀组、润滑装置之间,所述泵组件、温控阀组、温度检测装置与中央控制装置电连接;其特征在于:所述冷却器包括冷却器进油口、冷却器出油口、冷却器进水口和冷却器出水口,所述冷却器进油口与泵组件连接,所述冷却器出油口与温控阀组进油口连接,所述冷却器进水口和冷却器出水口与冷却水系统连接,所述冷却器进水口处设置有流量控制阀组,所述流量控制阀组与中央控制装置电连接。

[0004] 在此基础上,还包括第二油路,所述第二油路的一端与温控阀组的进油口相连,另一端与温控阀组的出油口相连。

[0005] 在此基础上,所述第二油路包括截止阀一,所述截止阀一位于第二油路的中部,控制第二油路的通断。

[0006] 在此基础上,所述温控阀组包括温控阀组第一进油口、温控阀组第二进油口和温控阀组出油口,所述温控阀组第一进油口与冷却器出油口连接,所述温控阀组出油口与润

滑装置连接。

[0007] 在此基础上,还包括第一油路,所述第一油路的一端与冷却器进油口相连,所述第一油路的另一端与温控阀组第二进油口连接。

[0008] 在此基础上,所述温控阀组包括温控阀、截止阀二、截止阀三和截止阀四,所述截止阀二一端与温控阀连接,另一端与温控阀组第一进油口连接,所述截止阀三一端与温控阀连接,另一端与温控阀组第二进油口连接,所述截止阀四一端与温控阀连接,另一端与温控阀组出油口连接。

[0009] 在此基础上,所述温控阀组还包括报警装置,所述报警装置位于温控阀旁边,与中央控制装置电连接。

[0010] 在此基础上,所述温度检测装置为温度变送器。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、本装置采用温控阀组和流量控制阀组配合的方式,正常工作时,温控阀组将冷却器冷却后的冷油与第一油路内的热油混合到指定温度的油液输出,对润滑装置中的油液温度进行控制,当温控阀组出现故障时,通过流量调节阀组对冷却器内冷却水的流量进行控制,从而控制冷却器的冷却效率,实现对油液温度的控制,避免单一控制方式导致温度失控的风险,保证润滑装置的稳定运行。

[0013] 2、本装置采用流量调节阀、温度检测装置与中央控制装置配合的方式,中央控制装置根据温度检测装置的检测结果控制流量调节阀的开启和闭合,实现了冷却器冷却效率的自动控制,保证了油液温度的稳定性。

[0014] 3、本温控阀组采用温控阀、截止阀二、截止阀三和截止阀四配合的方式,截止阀二、截止阀三与温控阀组的进油口连接,截止阀四与温控阀的出油口连接,当温控阀正常工作时,截止阀二、截止阀三和截止阀四开启,保证温控阀组的正常运行,当温控阀出现故障时,截止阀二、截止阀三和截止阀四关闭,切断温控阀的相关油路,便于温控阀的检测、维修和更换。

[0015] 4、本温控阀组采用报警装置对温控阀故障时进行报警,便于提醒操作人员进行故障点进行检修,保证系统的安全稳定运行。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0017] 图中:1、油箱,2、泵组件,3、冷却器,31、冷却器进油口,32、冷却器出油口,33、冷却器进水口,34、冷却器出水口,35、流量控制阀组,4、温控阀组,41、温控阀组第一进油口,42、温控阀组第二进油口,43、温控阀组出油口,44、温控阀,45、截止阀二,46、截止阀三,47、截止阀四,48、报警装置,5、温度检测装置,6、润滑装置,7、中央控制装置,8、第一油路,9、第二油路,91、截止阀一,

## 具体实施方式

[0018] 以下结合附图和实施例,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用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 如图1所示,本实用新型示意性的示出了一种双温度控制的润滑系统。

[0020] 本实用新型披露一种双温度控制的润滑系统,如图1所示,包括油箱1、泵组件2、冷却器3、温控阀组4、温度检测装置5、润滑装置6、第一油路8、第二油路9和中央控制装置7,油箱1、泵组件2、冷却器3、温控阀组4、润滑装置6依次连接,润滑装置6的回油口与油箱1的回油口连接,从而使泵组件2从油箱1内吸取油液,油液经过冷却器3冷却后经过温控阀组4进行温度控制,然后进入润滑装置6内进行润滑工作,润滑后的油液通过油箱1的回油口进入油箱1内,从而完成一个润滑周期,温度检测装置5为温度变送器,位于温控阀组4和润滑装置6之间,用于对进入润滑装置6内的油液温度进行监控,保证进入润滑装置6内的油液温度满足润滑需求,泵组件2、温控阀组4、温度检测装置5与中央控制装置7电连接,从而使中央控制装置7控制各部件运行,保证润滑系统安全稳定的运行;温控阀组4为温度控制的阀组,包括温控阀组第一进油口41、温控阀组第二进油口42和温控阀组出油口43,温控阀组第一进油口41与冷却器3出油口连接,用于对温控阀组4输入冷却后的油液,温控阀组第二进油口42与第一油路8连接,第一油路8的另一端与冷却器3的进油口相连,用于对温控阀组4输入温度较高的油液,温控阀组出油口43与润滑装置6连接,温控阀组4将第一油路8内的温度高的油液与冷却器3冷却后温度低的油液混合,输出指定温度的油液,保证了输出油液温度的稳定性,温控阀组4为一个组合阀组,包括温控阀44、截止阀二45、截止阀三46和截止阀四47,截止阀二45一端与温控阀44进油口相连,另一端与温控阀组第一进油口41,控制温控阀组第一进油口41和温控阀44之间的通断,截止阀三46的一端与温控阀44进油口相连,另一端与温控阀组第二进油口42,控制温控阀组第二进油口42与温控阀44之间的通断,截止阀四47的一端与温控阀44的出油口相连,另一端与温控阀组出油口43连接,用于控制温控阀44与温控阀组出油口43之间的通断,当温控阀44需要保养或出现故障维修时,关闭截止阀二45、截止阀三46和截止阀四47,即可实现温控阀44油路的关闭,便于温控阀44的检修和更换;温控阀组4还包括报警装置48,报警装置48位于温控阀44的旁边,报警装置48与中央控制装置7电连接,当温控阀44出现故障时,中央控制装置7控制报警装置48启动进行故障报警,提醒操作人员对温控阀44及时进行维修;本系统还包括第二油路9,第二油路9的一端与温控阀组第一进油口41连接,另一端与温控阀组出油口43相连,当温控阀组4检修时,油液经过第二油路9进入到润滑装置6,保证润滑装置6的安全运行,第二油路9上设置有截止阀一91,用于控制第二油路9的通断,温控阀组4正常工作时,截止阀一91关闭,油液经过温控阀组4进行润滑装置6,当温控阀组4非正常工作时,截止阀一91开启,油液经过第二油路9进行润滑装置6;本装置的冷却器3为水冷式冷却器,包括冷却器进油口31、冷却器出油口32、冷却器进水口33和冷却器出水口34,冷却器进油口31与泵组件2连接,冷却器出油口32与截止阀二45、第二油路9连接,实现对油液的冷却,冷却器进水口33和冷却器出水口34与水系统连接,实现冷却器3的水循环,冷却器进水口33处设置有流量控制阀组35,用于控制冷却器3的进水量,从而控制冷却器3的冷却效率,流量调节阀组35为电动阀,流量调节阀组35与中央控制装置7电连接,中央控制装置7根据温度检测装置5的检测结果控制流量调节阀组35的开合度,从而实现冷却器3的冷却效率的自动控制,保证油液温度的稳定性;本装置采用温控阀组4和流量控制阀组35配合的方式,两种控制方式来控制油液的温度,避免单一控制方式故障导致油液温度无法调节的风险,保障润滑装置6的稳定运行,为整机的安全稳定运行提供了保证。

[0021] 工作原理:

[0022] 当温度检测装置5检测油液温度超过设定值一定时间时,中央控制装置7判断温控阀44故障,控制报警装置48启动,同时控制截止阀一91开启,截止阀二45、截止阀三46和截止阀四47关闭,并且通过温度检测装置5检测的温度控制流量控制阀组35的开合度,实现对油液温度的自动控制,保证润滑装置6安全稳定的运行。

[0023] 本装置采用温控阀组4和流量控制阀组35配合的方式,正常工作时,温控阀组4将冷却器3冷却后的温度较低的油液与第一油路8内温度较高的油液混合到指定的温度的油液输出,对润滑装置6中的油液温度进行控制,当温控阀组4出现故障时,通过流量调节阀组35对冷却器3内冷却水的流量进行控制,从而控制冷却器3的冷却效率,实现对油液温度的控制,保证润滑装置6的稳定进行,避免单一控制方式导致温度失控的风险,保证润滑装置的稳定运行;并且通过流量调节阀组35、温度检测装置5与中央控制装置7电连接,中央控制装置7根据温度检测装置5的检测结果控制流量调节阀组35的开合度,实现了冷却器3冷却效率的自动控制,保证了油液温度的稳定性;同时温控阀组4采用温控阀44、截止阀二45、截止阀三46和截止阀四47配合的方式,当温控阀44出现故障时,关闭截止阀二45、截止阀三46和截止阀四47,便于温控阀44的更换和维修,同时配合报警装置48对提醒操作人员进行提醒,保证润滑装置6的安全稳定运行。

[0024] 上述说明示出并描述了本实用新型的优选实施例,如前所述,应当理解本实用新型并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本实用新型的精神和范围,则都应在本实用新型所附权利要求的保护范围内。

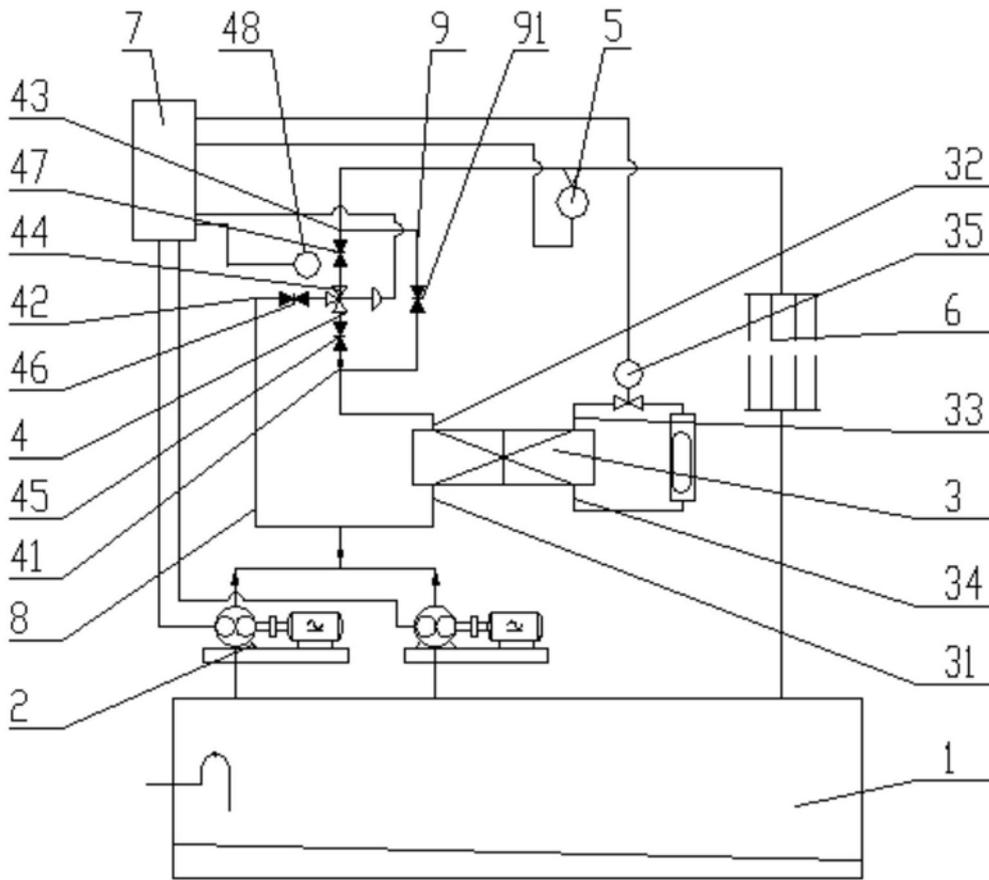


图1