



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211924456 U

(45) 授权公告日 2020.11.13

(21) 申请号 202020107093.9

(22) 申请日 2020.01.17

(73) 专利权人 百士吉泵业(天津)有限公司  
地址 300384 天津市滨海新区华苑产业区  
(环外)海泰华科二路2号

(72) 发明人 占方余 郑臣 鲁健鹏 何永帅

(51) Int. Cl.  
F04C 15/00 (2006.01)  
F04C 2/16 (2006.01)

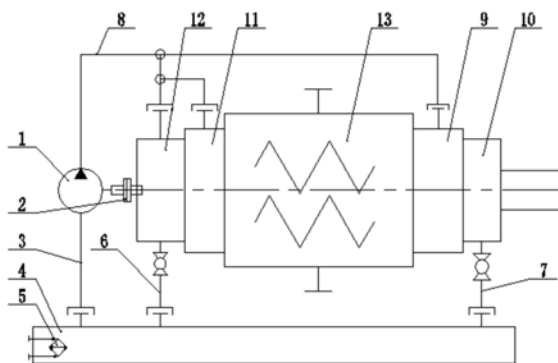
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统

### (57) 摘要

本实用新型涉及双螺杆泵技术领域,且公开了一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,包括润滑泵、联轴器、吸入管路、油箱、换热器、齿轮箱回油管组、润滑箱回油管组、排出管组、驱动端轴承座、润滑箱、被驱动端轴承座、齿轮箱和双螺杆泵组成。通过利用双螺杆泵的转动轴(可以是主动轴也可以是从动轴)作为本润滑系统润滑泵的动力源,驱动润滑泵带动用于润滑冷却同步齿轮和轴承的齿轮油在本系统中做循环流动,在循环的过程中,由换热器对齿轮油进行冷却降温,然后把冷却后的齿轮油再注入到同步齿轮和轴承处,对同步齿轮和轴承进行喷淋润滑,从而带走同步齿轮和轴承产生的热量,保证同步齿轮和轴承的运行温度不超出允许的限度。



1. 一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,包括润滑泵(1)、联轴器(2)、吸入管路(3)、油箱(4)、换热器(5)、齿轮箱回油管组(6)、润滑箱回油管组(7)、排出管组(8)、驱动端轴承座(9)、润滑箱(10)、被驱动端轴承座(11)、齿轮箱(12)和双螺杆泵(13)组成,其特征在于:所述润滑泵(1)固定安装在齿轮箱(12)的左侧,所述齿轮箱(12)固定安装在被驱动端轴承座(11)的左侧,所述被驱动端轴承座(11)安装在双螺杆泵(13)的左侧,所述驱动端轴承座(9)安装在双螺杆泵(13)的右侧,所述润滑箱(10)安装在驱动端轴承座(9)的右侧,所述吸入管路(3)安装在润滑泵(1)的吸入口端,所述吸入管路(3)的另一端与换热器(5)连通,所述换热器(5)的另一端与油箱(4)连通,所述排出管组(8)安装在润滑泵(1)的排出口端,所述排出管组(8)的另一端分别与齿轮箱(12)、被驱动端轴承座(11)和驱动端轴承座(9)相连通,所述齿轮箱(12)通过齿轮箱回油管组(6)与油箱(4)连通,所述润滑箱(10)通过润滑箱回油管组(7)与油箱(4)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,其特征在于:所述油箱(4)安装在橇座上,油箱(4)的外形为“匚”形密闭容器。

3. 根据权利要求1所述的一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,其特征在于:所述润滑泵(1)通过联轴器(2)与双螺杆泵(13)的转动轴相连。

4. 根据权利要求1所述的一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,其特征在于:所述联轴器(2)的一端带法兰盘的圆柱轴套,其圆柱套内设有矩形键槽,法兰盘中间设有与双螺杆泵(13)转动轴配合的子口,法兰盘的周边设有均布的通孔。

5. 根据权利要求1所述的一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,其特征在于:所述齿轮箱回油管组(6)与润滑箱回油管组(7)的两端为活套螺母的短管。

## 一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及双螺杆泵技术领域,具体为一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统。

### 背景技术

[0002] 双螺杆泵的转子一般采用双支撑结构,驱动端的轴承采用润滑脂或润滑油润滑,非驱动端的轴承紧挨着同步齿轮,由齿轮箱中的齿轮油进行飞溅润滑;驱动端的轴承及非驱动端的轴承和同步齿轮所产生的热量以传导、对流、辐射的形式通过轴承座、齿轮油及齿轮箱壁自然散发的周围环境中。在一般工况下,泵运行时轴承、同步齿轮产生的热量与散热量能够保持平衡状态,从而保证轴承、同步齿轮的运行温度不超出允许的限度。但是,当双螺杆泵在大工作压差且必须长时间连续运转的工况下,同步齿轮和轴承产生的热功率往往会超出齿轮箱和轴承座的自然散能力,导致同步齿轮和轴承的温度急剧升高,甚至超过它们允许的工作温度限值。

[0003] 此时,必须有一套润滑系统以带走同步齿轮和轴承处多余的热量。传统的润滑系统常常为独立的冷却油站。冷却油站结构复杂、占用空间大;需要有独立的动力及控制系统,且与双螺杆泵间必须联锁控制,现场安装、调试要求、工作量大。为此,我们开发了一种自驱式强制润滑系统,该系统无需额外的电源和控制系统,不增加安装空间;也不需要到现场进行二次安装、调试,控制简单、维护简便。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,无需额外电源和控制系统,无须额外的安装空间,也不需要到现场进行二次安装、调试,性能可靠、操作简单、维护简便,既降低了设备投资、运行成本,又降低了现场维护的劳动强度。

[0005] 本实用新型为实现技术目的采用如下技术方案:一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,包括润滑泵、联轴器、吸入管路、油箱、换热器、齿轮箱回油管组、润滑箱回油管组、排出管组、驱动端轴承座、润滑箱、被驱动端轴承座、齿轮箱和双螺杆泵组成,所述润滑泵固定安装在齿轮箱的左侧,所述齿轮箱固定安装在被驱动端轴承座的左侧,所述被驱动端轴承座安装在双螺杆泵的左侧,所述驱动端轴承座安装在双螺杆泵的右侧,所述润滑箱安装在驱动端轴承座的右侧,所述吸入管路安装在润滑泵的吸入口端,所述吸入管路的另一端与换热器连通,所述换热器的另一端与油箱连通,所述排出管组安装在润滑泵的排出口端,所述排出管组的另一端分别与齿轮箱、被驱动端轴承座和驱动端轴承座相连通,所述齿轮箱通过齿轮箱回油管组与油箱连通,所述润滑箱通过润滑箱回油管组与油箱连通。

[0006] 进一步,所述油箱安装在橇座上,油箱外形为“匚”形密闭容器。

[0007] 进一步,所述润滑泵通过联轴器与双螺杆泵的转动轴相连。

[0008] 进一步,所述联轴器的一端带法兰盘的圆柱轴套,其圆柱套内设有矩形键槽,法兰盘中间设有与双螺杆泵转动轴配合的子口,法兰盘的周边设有均布的通孔。

[0009] 进一步,所述齿轮箱回油管组与润滑箱回油管组的两端为活套螺母的短管。

[0010] 本实用新型具备以下有益效果:

[0011] 1、该自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,通过利用双螺杆泵的转动轴(可以是主动轴也可以是从动轴)作为本润滑系统润滑泵的动力源,驱动润滑泵带动用于润滑冷却同步齿轮和轴承的齿轮油在本系统中做循环流动,在循环的过程中,由换热器对齿轮油进行冷却降温,然后把冷却后的齿轮油再注入到同步齿轮和轴承处,对同步齿轮和轴承进行喷淋润滑,从而带走同步齿轮和轴承产生的热量,保证同步齿轮和轴承的运行温度不超出允许的限度。

[0012] 2、该自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,油箱内是灌满齿轮油的,当双螺杆泵工作时,其转动轴通过联轴器带动润滑泵运行,齿轮油在润滑泵的作用下,经油箱、换热器、吸入管路、排出管组,分别被输送到驱动端轴承座、被驱动端轴承座和齿轮箱,然后经齿轮箱回油管组和润滑箱回油管组又回到油箱中。高温齿轮油流经换热器时,其中的热量被散发到周围大气,齿轮油被冷却,冷却后的齿轮油又被润滑泵分别输送到驱动端轴承座、被驱动端轴承座和齿轮箱中,对安装在它们内部的轴承和同步齿轮进行喷淋润滑和冷却;依上所述,齿轮油在本系统内做周而复始的循环流动,将双螺杆泵同步齿轮和轴承处产生的热量散发出去,保证同步齿轮和轴承得到良好的润滑、冷却,确保它们工作在允许的温度范围内。

## 附图说明

[0013] 图1自驱式双螺杆泵轴承润滑系统原理示意图;

[0014] 图2自驱式双螺杆泵轴承润滑系统主视图;

[0015] 图3自驱式双螺杆泵轴承润滑系统俯视图;

[0016] 图4自驱式双螺杆泵轴承润滑系统润滑泵安装图。

[0017] 图中:1—润滑泵;2—联轴器;3—吸入管路;4—油箱;5—换热器;6—齿轮箱回油管组;7—润滑箱回油管组;8—排出管组;9—驱动端轴承座;10—润滑箱;11—被驱动端轴承座;12—齿轮箱;13—双螺杆泵。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-4,一种自驱式双螺杆泵轴承润滑系统,包括润滑泵1、联轴器2、吸入管路3、油箱4、换热器5、齿轮箱回油管组6、润滑箱回油管组7、排出管组8、驱动端轴承座9、润滑箱10、被驱动端轴承座11、齿轮箱12和双螺杆泵13组成,其中润滑泵1固定安装在齿轮箱12的左侧,润滑泵1是以法兰形式安装在齿轮箱12上,润滑泵1可以与双螺杆泵13的主转动轴相连,也可以与双螺杆泵13的从转动轴相连;润滑泵1为容积式泵,可以是齿轮泵、叶片泵,也可以是柱塞泵或三螺杆泵,其中齿轮箱12固定安装在被驱动端轴承座11的左侧,其中被驱动端轴承座11安装在双螺杆泵13的左侧,其中油箱4安装在橇座上,油箱4外形为“C”形密闭容器,其横截面可以是方形,也可以是圆形;其可以是独立一体,也可以是与双螺杆

泵13的橇座融为一体, 润滑泵1通过联轴器2与双螺杆泵13的转动轴相连, 其中联轴器2的一端带法兰盘的圆柱轴套, 其圆柱套内设有矩形键槽, 法兰盘中间设有与双螺杆泵13转动轴配合的子口, 法兰盘的周边设有均布的通孔, 其中驱动端轴承座9安装在双螺杆泵13的右侧, 其中润滑箱10安装在驱动端轴承座9的右侧, 其中吸入管路3安装在润滑泵1的吸入口端, 其中吸入管路3的另一端与换热器5连通, 其中换热器5的另一端与油箱4连通, 其中排出管组8安装在润滑泵1的排出口端, 其中排出管组8的另一端分别与齿轮箱12、被驱动端轴承座11和驱动端轴承座9相连通, 其中齿轮箱12通过齿轮箱回油管组6与油箱4连通, 其中润滑箱10通过润滑箱回油管组7与油箱4连通, 其中齿轮箱回油管组6与润滑箱回油管组7的两端为活套螺母的短管, 其接口也可以是法兰; 其主体可以是金属硬管, 也可以是金属软管或橡胶软管。

[0020] 在使用时, 通过利用双螺杆泵13的转动轴(可以是主动轴也可以是从动轴)作为本润滑系统润滑泵1的动力源, 驱动润滑泵1带动用于润滑冷却同步齿轮和轴承的齿轮油在本系统中做循环流动, 在循环的过程中, 由换热器5对齿轮油进行冷却降温, 然后把冷却后的齿轮油再注入到同步齿轮和轴承处, 对同步齿轮和轴承进行喷淋润滑, 从而带走同步齿轮和轴承产生的热量, 保证同步齿轮和轴承的运行温度不超出允许的限度。

[0021] 本润滑系统工作前, 其油箱4内是灌满齿轮油的, 当双螺杆泵13工作时, 其转动轴通过联轴器2带动润滑泵1运行, 齿轮油在润滑泵1的作用下, 经油箱4、换热器5、吸入管路3、排出管组8, 分别被输送到驱动端轴承座9、被驱动端轴承座11和齿轮箱12, 然后经齿轮箱回油管组6和润滑箱回油管组7又回到油箱4中, 高温齿轮油流经换热器5时, 其中的热量被散发到周围大气, 齿轮油被冷却, 冷却后的齿轮油又被润滑泵1分别输送到驱动端轴承座9、被驱动端轴承座11和齿轮箱12中, 对安装在它们内部的轴承和同步齿轮进行喷淋润滑和冷却; 依上所述, 齿轮油在本系统内做周而复始的循环流动, 将双螺杆泵13同步齿轮和轴承处产生的热量散发出去, 保证同步齿轮和轴承得到良好的润滑、冷却, 确保它们工作在允许的温度范围内。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例, 对于本领域的普通技术人员而言, 可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型, 本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

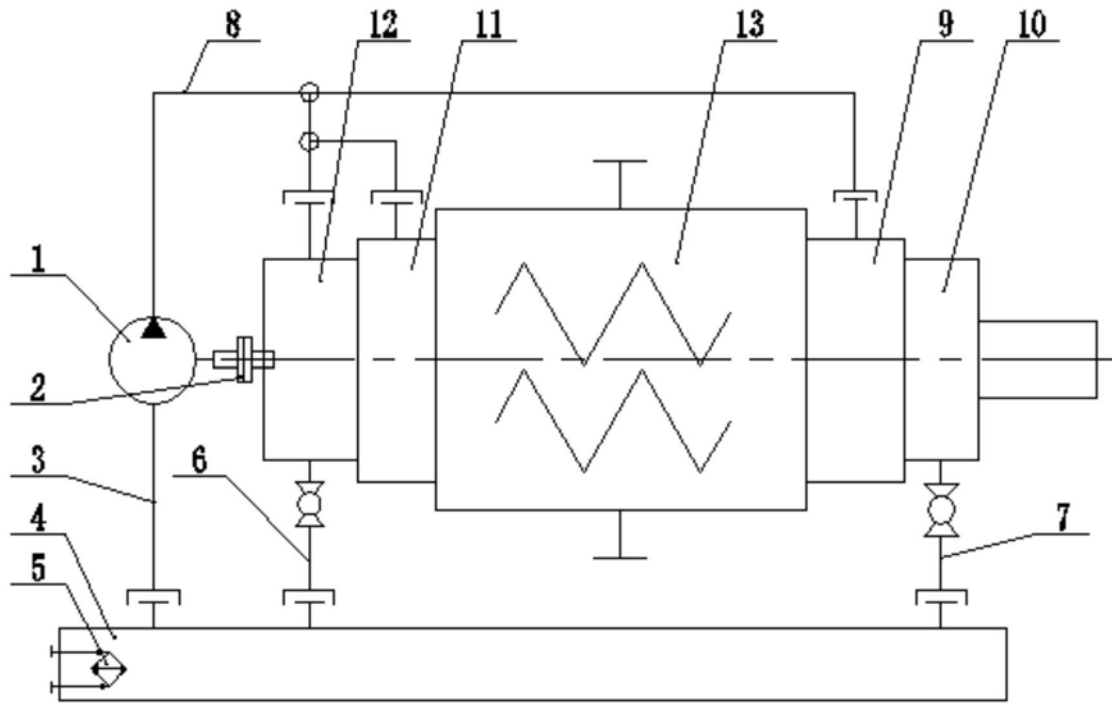


图1

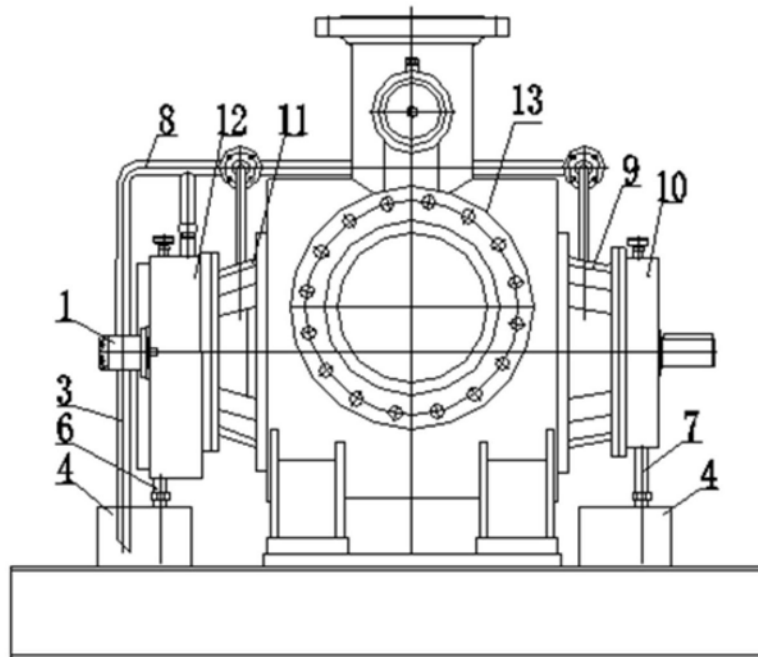


图2

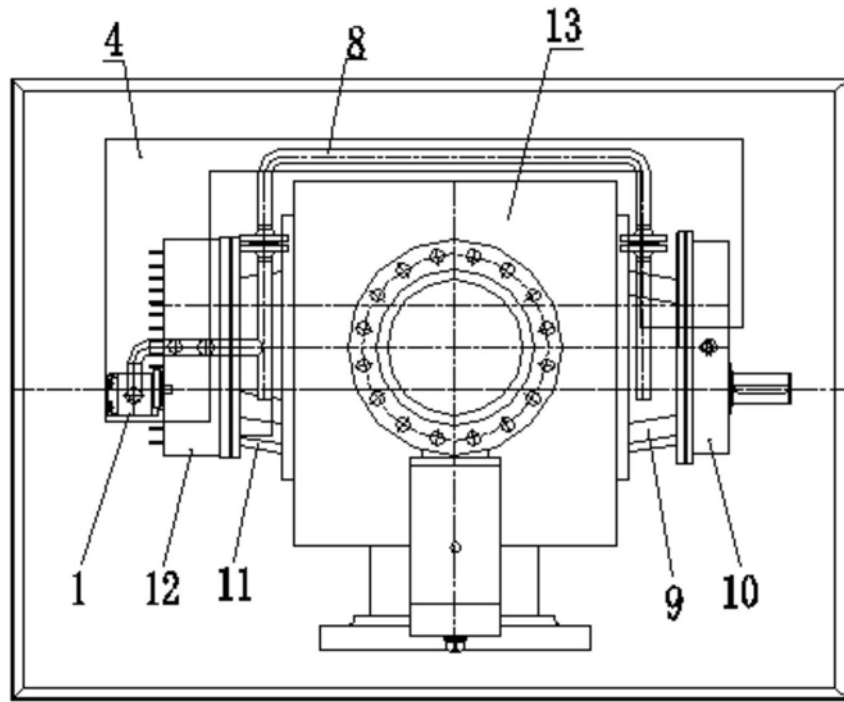


图3

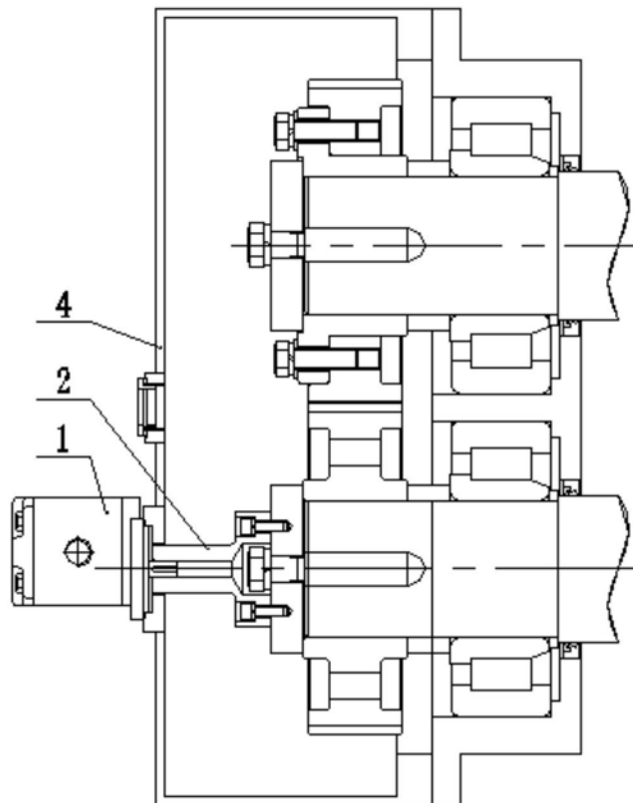


图4