



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104100562 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410313279. 9

(22) 申请日 2014. 07. 03

(71) 申请人 襄阳五二五泵业有限公司

地址 441004 湖北省襄阳市高新区日产工业园新光路2号

(72) 发明人 李家虎 丁康 潘呈祥 李晓斌  
刘福术

(51) Int. Cl.

F04D 29/049 (2006. 01)

F04D 29/06 (2006. 01)

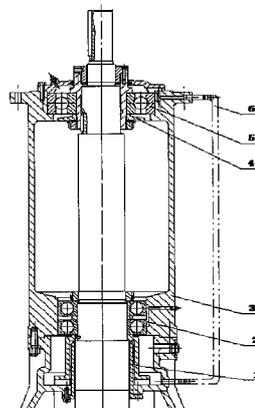
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种立式泵轴承油润滑结构

(57) 摘要

本发明涉及一种立式泵轴承油润滑结构,属于机械流体领域。本发明的轴承油润滑结构,包括甩油轮、轴承箱、滚动轴承、导油管;甩油轮为圆环形结构,甩油轮的下端外沿向外延伸出圆周分布的叶片;泵轴的上端和下端分别通过上滚动轴承和下滚动轴承与轴承箱连接,轴承箱内下滚动轴承下部设置有储油腔,甩油轮通过销钉固定在储油腔位置的泵轴侧壁,轴承箱内储油腔位置的侧壁开有出油孔,轴承箱内上滚动轴承位置的侧壁开有进油孔,轴承箱的出油孔和进油孔通过导油管联通。本发明实现了少量润滑油对立式泵进行油润滑,扩大了泵的使用温度范围,提高了泵的使用寿命。本发明简单、实用、制作成本低,零件加工方便,具有重要的实用价值。



1. 一种立式泵轴承油润滑结构,其特征是:包括甩油轮、轴承箱、滚动轴承、导油管;  
甩油轮为圆环形结构,甩油轮的下端外沿向外延伸出圆周分布的叶片;  
泵轴的上端和下端分别通过上滚动轴承和下滚动轴承与轴承箱连接,轴承箱内下滚动轴承下部设置有储油腔,甩油轮通过销钉固定在储油腔位置的泵轴侧壁,轴承箱内储油腔位置的侧壁开有出油孔,轴承箱内上滚动轴承位置的侧壁开有进油孔,轴承箱的出油孔和进油孔通过导油管联通。
2. 如权利要求 1 所述的一种立式泵轴承油润滑结构,其特征是:轴承箱储油腔内的润滑油油面高于下滚动轴承的  $1/2$  处。
3. 如权利要求 1 所述的一种立式泵轴承油润滑结构,其特征是:轴承箱的出油孔开孔位置与甩油轮上的叶片位置对正。
4. 如权利要求 1 所述的一种立式泵轴承油润滑结构,其特征是:轴承箱的进油孔开孔位置高于上滚动轴承的  $1/2$ 。
5. 如权利要求 1 所述的一种立式泵轴承油润滑结构,其特征是:上滚动轴承下端通过挡油板与泵轴轴向限位,挡油板的外沿与轴承箱内壁间隙配合,使挡油板的外沿与轴承箱内壁形成节流结构。

## 一种立式泵轴承油润滑结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种立式泵轴承油润滑结构,属于机械流体领域。

### 背景技术

[0002] 在泵的运行中对连接泵轴的轴承进行必要的润滑主要是为了减少摩擦功耗,同时起到冷却、防尘、防锈以及吸振等作用。轴承润滑的手段通常为油润滑和脂润滑。其中脂润滑虽然可以起到减少摩擦功耗的作用,但是无法对轴承进行冷却,特别对长期运行在高温工矿中的泵,采用脂润滑容易使附着在轴承上的润滑脂在高温条件下溶化后掉落,导致轴承由于脱油而损坏。

[0003] 对于立式泵,其泵轴连接结构包含上下两组轴承,由于其上部连接轴承与下部连接轴承相距较高,如果采用油润滑通常需要将润滑油浸没上轴承滚珠位置,会大量浪费润滑油,因此立式泵的润滑结构通常为下部轴承为油润滑,上部轴承为脂润滑,这样就导致立式泵难以长期应用在高温的工作环境下。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决立式泵难以长期应用在高温的工作环境下的问题,而提出的一种立式泵轴承油润滑结构。

[0005] 本发明的目的是通过下述技术方案实现的:

[0006] 本发明的一种立式泵轴承油润滑结构,包括甩油轮、轴承箱、滚动轴承、导油管;

[0007] 甩油轮为圆环形结构,甩油轮的下端外沿向外延伸出圆周分布的叶片;

[0008] 泵轴的上端和下端分别通过上滚动轴承和下滚动轴承与轴承箱连接,轴承箱内下滚动轴承下部设置有储油腔,甩油轮通过销钉固定在储油腔位置的泵轴侧壁,轴承箱内储油腔位置的侧壁开有出油孔,轴承箱内上滚动轴承位置的侧壁开有进油孔,轴承箱的出油孔和进油孔通过导油管联通。

[0009] 其中,轴承箱储油腔内的润滑油油面高于下滚动轴承的  $1/2$  处,轴承箱的出油孔开孔位置与甩油轮上的叶片位置对正,轴承箱的进油孔开孔位置高于上滚动轴承的  $1/2$ 。

[0010] 上滚动轴承下端通过挡油板与泵轴轴向限位,挡油板的外沿与轴承箱内壁间隙配合,使挡油板的外沿与轴承箱内壁形成节流结构。

[0011] 工作过程:

[0012] 立式泵工作时,甩油轮随泵轴高速旋转,带动储油腔内的润滑油高速旋转并对下滚动轴承进行油润滑;同时,在甩油轮高速旋转产生的离心力推动作用下,润滑油从轴承箱下端的出油孔经导油管从轴承箱上端的进油孔进入上滚动轴承的安装位,对上滚动轴承进行油润滑;润滑油从上滚动轴承的安装位向下流动时受挡油板的节流作用,在上滚动轴承的安装位形成一定高度的储油层;润滑油在重力作用下从挡油板外侧向下回流至轴承箱下端的储油腔,实现润滑油的循环流动。

[0013] 有益效果

[0014] 本发明实现了少量润滑油对立式泵进行油润滑,扩大了泵的使用温度范围,提高了泵的使用寿命。本发明简单、实用、制作成本低,零件加工方便,具有重要的实用价值。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本发明立式泵轴承油润滑结构的装配示意图;

[0016] 图 2 为本发明立式泵轴承油润滑结构中甩油轮的主视剖面图;

[0017] 图 3 为本发明立式泵轴承油润滑结构中甩油轮的俯视图;

[0018] 其中:1-甩油轮、2-下滚动轴承、3-轴承箱、4-挡油板、5-上滚动轴承、6-导油管。

#### 具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本发明的内容作进一步的说明:

[0020] 实施例

[0021] 本发明的一种立式泵轴承油润滑结构,包括甩油轮 1、轴承箱 3、滚动轴承、导油管 6、挡油板 4;

[0022] 甩油轮 1 为圆环形结构,甩油轮 1 的下端外沿向外延伸出圆周分布的叶片;

[0023] 泵轴的上端和下端分别通过上滚动轴承 5 和下滚动轴承 2 与轴承箱 3 连接,轴承箱 3 内下滚动轴承 2 下部设置有储油腔,甩油轮 1 通过销钉固定在储油腔位置的泵轴侧壁,轴承箱 3 内储油腔位置的侧壁开有出油孔,轴承箱 3 内上滚动轴承 5 位置的侧壁开有进油孔,轴承箱 3 的出油孔和进油孔通过导油管 6 联通。

[0024] 其中,轴承箱 3 储油腔内的润滑油油面高于下滚动轴承 2 的  $1/2$  处,轴承箱 3 的出油孔开孔位置与甩油轮 1 上的叶片位置对正,轴承箱 3 的进油孔开孔位置高于上滚动轴承 5 的  $1/2$ 。

[0025] 上滚动轴承 5 下端通过挡油板 4 与泵轴轴向限位,挡油板 4 的外沿与轴承箱 3 内壁间隙配合,使挡油板 4 的外沿与轴承箱 3 内壁形成节流结构。

[0026] 工作过程:

[0027] 立式泵工作时,甩油轮 1 随泵轴高速旋转,带动储油腔内的润滑油高速旋转并对下滚动轴承 2 进行油润滑;同时,在甩油轮 1 高速旋转产生的离心力推动作用下,润滑油从轴承箱 3 下端的出油孔经导油管 6 从轴承箱 3 上端的进油孔进入上滚动轴承 5 的安装位,对上滚动轴承 5 进行油润滑;润滑油从上滚动轴承 5 的安装位向下流动时受挡油板 4 的节流作用,在上滚动轴承 5 的安装位形成一定高度的储油层;润滑油在重力作用下从挡油板 4 外侧向下回流至轴承箱 3 下端的储油腔,实现润滑油的循环流动。

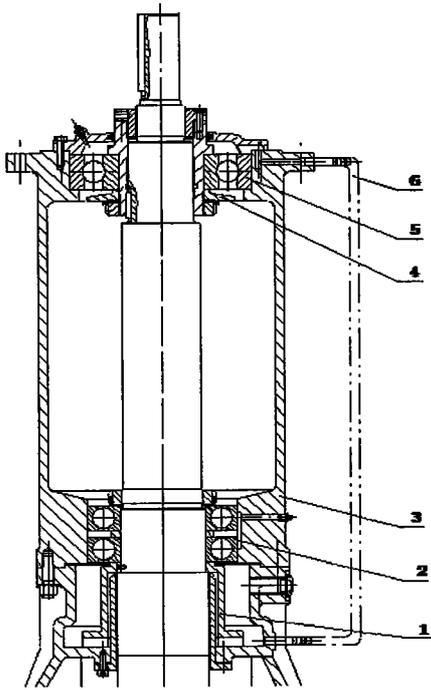


图 1

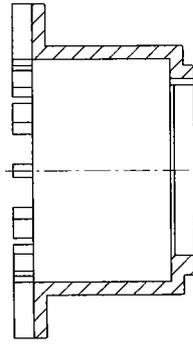


图 2

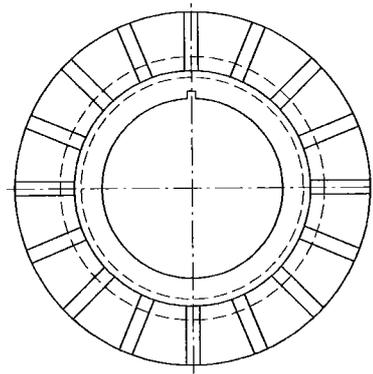


图 3