

机泵油杯的工作原理及故障处理

杨芳菲

中国石油天然气股份有限公司哈尔滨石化分公司

摘要: 轴承箱恒位油杯的作用非常重要,漏油可导致环境污染,在有些场合、环境下漏油,甚至可以引发火灾等重大事故;缺油时则会发生轴承烧毁、抱轴等重大事故,所以我们应引起足够重视。本文就恒位油杯的一些知识做一个介绍,希望大家能够明白它的原理,正确使用恒位油杯。

关键词: 恒位油杯;工作原理;故障处理

一、恒位油杯的作用及其工作原理

(一) 恒位油杯的作用

使轴承箱体內的润滑油保持在设计的恒定位置。

(二) 恒位油杯的工作原理

(1) 油杯结构

图1为恒位油杯剖面图。上部为玻璃罩,通过它可以观察油杯內的油面高度。其他为金属部分,其上有如图所示的气孔和楔面2,在油杯的结构中具有重要的作用。

(2) 工作原理

图2所示是机泵运行中恒位油杯的正常工位,其中,油位是设计的标准油位。机泵启动前,操作者应通过轴承箱体上的排气油塞向轴承箱体內的注油。当润滑油从箱体上的横支管流出时,应将油杯內加满油后扣在横支管上。通过油杯向箱体內注油时,应加至恒位油杯內的油位不再下降为止,并保持油杯內油量达到整个油杯的2/3,这是正常工作状况。

此时,油杯內的油位高于轴承箱体內的油位。为何不继续向箱体內注入润滑油?这是由于箱体与横支管形成了一个连通器,油杯內的气体压力小于外界大气压力,故恒位油杯內润滑油能够保持一定高度。

当机泵在运转过程中,由于各种原因造成箱体內润滑油的损耗,导致箱体內的油位下降。由于连通器原理,箱体內的油位总是与横支管油位相平。由于横支管油位的下降导致油杯內润滑油液封面被破坏,大气便通过气孔进入油杯內,使油杯內外气压相平衡。油杯內的液柱由于自身重力向下流动而注入轴

承箱体內,直到箱体內重新达到图2的油位,一切又回到了初始状态(如图3所示)。由此可以看出,油杯2面加工精度的重要性。

二、恒位油杯在现实中常出现的问题及其对策

首先是从轴承压盖处向外漏油,然后是轴承箱体內缺油。

现对这两大问题进行分析,找出原因及措施。

(一) 从轴承压盖处向外漏油

说明了箱体內的油位过高,原因有如下几点:

(1) 2面的加工有误

2面的加工斜度较大,或者油杯送油管过短,都会导致其上端点的位置过高,恒定油位上提,使恒定油位高于设计油位,导致油从压盖处外流,造成污染,也给操作者造成补油频次过高的麻烦。

解决办法是,打磨2面或Ⅲ面,使2面上端点下降到设计油位高度。

(2) 轴承箱体与横支管相连接的孔加工有误

如果箱体上的孔加工倾斜,导致横支管上翘,相对提高了恒定油位高度,最终导致从轴承压盖处漏油。

解决的办法是,在不改变孔的情况下,使横支管下弯,保持其水平。

(二) 轴承箱体缺油

(1) 2面斜度小,或者油杯送油管过长,导致2面上端点下降,从而降低了恒定油位的位置,使轴承缺油,并发生轴承烧毁、抱轴。

解决的办法是,在Ⅲ面上加个具有一定高度的垫,提高2面上端点位置,从而达到设计标准油位。

(2) 油杯上的气孔被堵死,连通器被破坏,箱体油位下降而不能使气体顺利地进入油杯,油杯內的油因此不能流出而达到补油的效果。

解决办法是,疏通气孔,使气孔畅通。

(3) 轴承箱体与横支管相连接的孔加工超差,导致横支管下斜,从而使2面上端点下降,低于设计的油位高度。

解决办法是,使横支管上弯,保持其水平。

三、日常维护中的注意点

(一) 恒位油杯初始加油时,油位应保持在整个油杯2/3处。

(二) 加好油之后,需要快速旋紧加油口压盖,以避免出现底部密封圈已被顶开,而加油口密封圈还未密封的情况。此时,不管设备油位多高,储油处都会往下注油。

(三) 油位调节圈上部会有4~6个呼吸孔,日常巡检中要保证呼吸孔通畅。如果呼吸孔全被堵塞,则实际油位低于设定油位,也不会正常补油。

(四) 在拆下上部储油器之前,必须先将加油口的压盖及顶针取下,才能旋下油杯上部分,否则储油处的油会一直流出,直至漏完。

参考文献:

[1] 周锡侯.直径1毫米塔板冲模的设计与制造[J].深冷技术,1980(06).

[2] 陈废之,马有时.B665型牛头刨床治漏八例[J].润滑与密封,1980(02).

作者简介: 杨芳菲,男,黑龙江省哈尔滨市人,大专,工程师、高级技师。

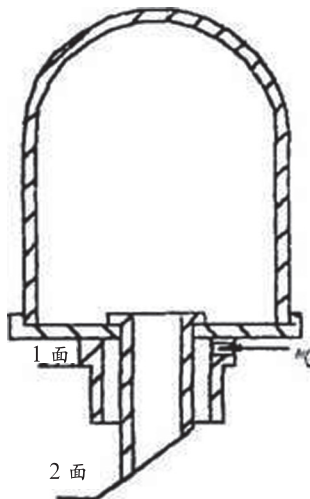


图1 恒位油杯剖面图

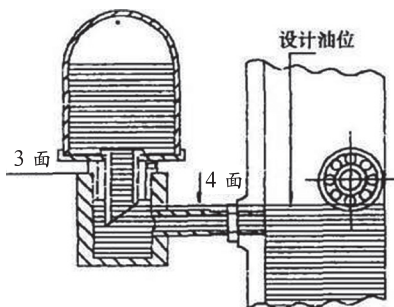


图2 正常工作图

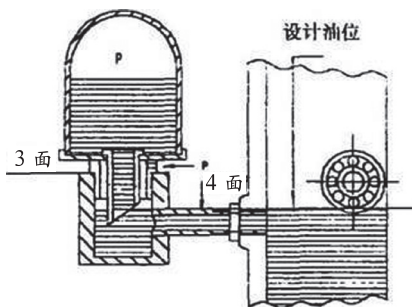


图3 补油状态