

风电轴承废油脂自动清除及集中回收系统分析

唐晓泽 邓 炯 王培懿

重庆市科源能源技术发展有限公司 重庆 401147

摘要: 为了满足可持续发展的要求,风电机组变桨轴承和主轴轴承等设备在各个领域中已经得到了有效应用。但是,在轴承应用中会存在风电轴承废油脂,需要对其进行自动清除和回收,避免对轴承设备的稳定运行带来影响。

关键词: 风电轴承废油脂;自动清除;集中回收系统

在对风电机组的组成部分进行分析时,发现变桨轴承和主轴轴承等在运行中一般都会使用油脂润滑。但是,如果长时间应用,就会导致在其中出现油脂,进而对整体的运行效果带来影响。如果轴承滚道中的废旧油脂没有及时清理,轴承就会出现磨损问题。基于此,需要对风电轴承废油脂自动清除及集中回收系统进行深入分析,进而保证机组运行的稳定性和安全性。

一、研究背景

新时期,在一些大型的风力发电机中,存在轴承废油脂等问题,如果不及时清除,就会对发电机组的稳定运行带来影响。增速箱作为此设备的主要组成部分之一,其中存在比较多的轴承,这些轴承一般都需要润滑。特别是在低速重载轴承的运行中,可以应用润滑油脂对其进行润滑。一般情况下,需要应用少量的油脂对该轴承进行处理,这个时候可以不对其进行回收。但是,大型风力发电机一般会设置在高空,并且其维护的时间间隔比较长,如果不对其进行有效处理,就会流出废油脂,进而对机舱内环境带来影响,并不利于保持机舱内的清洁^[1]。

这就需要对轴承废油脂回收装置进行科学设置,通过对轴承的废弃油脂回收,减少废油脂对周围环境的影响,减少污染的发生。这种新型的技术在轴承废油脂回收中的有效应用,不仅可以保证此设备的稳定运行,还可以实现对风电轴承废油脂自动清除。一般情况下,需要将回收系统适当安装在轴承盒下,促进轴承盒润滑油通道与固定管之间的有效结合,在固定管内中适当插放一根收油管。同时,还需要在收油管和通道之间设置科学的缺口,实现对废油脂的有效处理,从而避免对机器的周围环境带来影响。

二、加强对主轴滚道内圈检查

要想保证风电轴承废油脂自动清除系统的稳定运行,需要做好日常的防漏防损检查工作,加强对主轴滚道内圈检查的力度,主要是为了及时发现主次分配器和连接管路等设备中的问题,如有无泄漏等。如果其中存在

了比较严重的泄露问题,一定要及时更换相应的部件。同时,还要加强对润滑状况的检查,为主轴滚道内圈的稳定运行提供条件,及时了解润滑的状况。如果存在明显的润滑不良情况,需要及时查找其中的原因,对其进行维修和更换。最后,还要对油脂量进行检查,避免主轴滚道内圈油脂泵在运行中出现异常,实现对透明脂罐中油脂量的控制。

如果脂位低于罐上的“min”标记,需要适当加注对应的油脂。在具体的加注时,需要科学利用普通的加脂枪,或者是通过油脂泵中的锥形脂口,对其进行填充。此外,在管线连接后,还需要对主轴滚道内圈油脂泵中的具体情况进行严格检查,及时发现电气接线的情况。主要是为了保证油脂泵之间接线的有效性,实现对泵和分配器等内容的科学配置。最后,还要做好废油回收检查工作,及时发现设备在运行中的情况,实现对废油的回收,主要是为了检查集油瓶有无损坏情况。如果出现了上述问题,需要及时更换其中的集油瓶。

三、变桨轴承滚道内圈检查

如果发现风电轴承在运行中出现了泄露等情况,需要加大对润滑状况的检查力度,及时发现变桨轴承滚道内圈在运行中的问题。如果其中存在明显的润滑不良等情况,要对其进行及时更换。在油脂量进行检查时,要对油脂量进行严格控制。在对管线的连接进行检查时,需要明确电气接线情况和油管连接等多种情况,一定要注意对机舱棱角处管线和套管的综合性管理,及时发现其中的磨损情况^[2]。

在此过程中,还要保障油脂泵接线的有效性,主要是查看集油的瓶有无松脱等情况。首先,需要对轮毂壁进行安装,为润滑泵安装的有效性提供条件。其次,还需要对变桨轴承滚道的具体情况进行检查,保障润滑系统运行的稳定性,实现对相关设备的科学分配和安装。最后,需要对润滑油管中的管卡等部件进行检查,加强对螺栓的有效安装。

四、吸排脂器

一般情况下,吸排脂器会设置在轴承的圆周排废油孔中。在对其特点进行分析时,发现其主要是由双作用油缸以及柱塞泵所构成的,其中的双作用油缸和活塞都接通了动力油管。

在柱塞泵中,还设有轴承排废油孔,主要是促进与柱塞泵之间的同轴铰接。在对吸排脂器进行分析时,发现真空的吸力为0.6-0.8atm,并且吸排脂器本身还具有增压作用,其在具体过程中的有效应用,最大的排油压力不可以小于10MPa。因此,需要加强对吸排脂器每循环中吸排量分的有效分析,加强对吸排脂器的科学设置,保证其运行的稳定性。

五、废油回收器

这种设备主要特点为透明的圆筒形,属于弹簧活塞式的压油结构,并且活塞的一端主要为密封废油和收集腔,一般会设置有进油口以及放油阀。所以说这种设备非常适合固定在风轮内的随风轮转动中,进而为风电轴承的安全应用提供条件。此外,还要加强对集中回收系统的科学设置,及时对轴承内腔中的废旧油脂进行处理,主要是为了减少轴承摩擦的发生。同时,科学安装轴承和回收装置,还可以在提高轴承散热效率的同时,不断降低轴承的磨损,及时消除轴承的内腔压力,保障内腔的畅通性,主要是为了确保新油脂可以顺利注入到轴承内腔中^[3]。

六、监控器

在对此设备进行安装和优化时,发现其可以依靠程序的基本内容,定时控制废油脂,实现对废弃油脂的自动清除和集中回收。同时,集中润滑系统在此基础上还可以同步运行,并且系统的两次运行之间的间隔可以适当调整,操作人员可以通过液晶界面,及时了解和分析相关设备的动态运行情况。如果在此过程中配合传感器,不仅可以实现远程监控,还能够确认废油回收器的应用情况。

七、展望

现如今,风力发电机已经在我国的各个领域得到了

有效应用,其属于一种将风能转换为动力。风叶和主轴和转盘等设备都是其中的主要组成部分,要想进一步保证轴承的顺畅性,要对轴承滚子的活动腔体进行油封,实现对转子与轴承内环等设备的科学设计。这就需要加强相关技术在供给新润滑油脂供油装置中的有效应用,在其中科学安装废油回收装置,实现对自动供油装置的优化设计。

在对自动供油装置进行优化设计时,需要按照一定的时间间隔等,实现对轴承中润滑油的处理,避免废润滑油脂对风电轴承应用的影响。这就需要在科学安装废油回收装置,将其固定在主轴上。然而,由于集油瓶在应用中一般处于静止的状态,所以其在应用中会受到其他因素的影响。

这就需要相关的操作人员对轴承滚子活动腔体中的废润滑油脂进行有效处理和回收,加强对新润滑油脂的有效应用,避免对骨架密封圈带来冲击。此外,还要对废润滑油脂进行密封处理,避免对风力发电机带来污染。因此,要想减少废润滑油脂对风电轴承运行的影响,需要强化自动清除的力度,在其中适当安装集中回收系统,减少火灾等事故的发生。

八、结束语

总而言之,风电轴承作为机组运行中的关键组成部分之一,如果不及时对其中的废油脂进行自动清除和处理,就会对日后的工作带来影响。因此,要想避免油封漏油的发生,需要对集中润滑系统进行科学和配套的设置,让轴承内腔可以始终保持适量的油脂,促进润滑油膜的形成,从而进一步延长轴承的应用寿命。

参考文献:

- [1]廖晖.风电机组变桨轴承螺栓疲劳寿命研究[J].东方电气评论,2020,v.34;No.133(1):48-51.
- [2]向健平,凌永志,詹俊,等.基于SCADA系统的风电机组主轴承故障预警方法[J].电力科学与技术学报,2019,v.34;No.126(3):225-230.
- [3]王景博.风电机组变桨系统限位撞杆在轴承上的定位计算[J].商品与质量,2019,(45):237-237.