

高炉鼓风机的振动故障诊断研究

李绅

(河钢集团石家庄钢铁有限责任公司 河北 石家庄 050000)

摘要：鼓风机作为高炉装置的重要组成部分，保证鼓风机稳定运行效果对于提升高炉生产效率和能量转换水平也有重要作用。而对于高炉鼓风机在长时间运行过程中出现的振动故障来说，必须对相应故障进行有效诊断，结合最终诊断结果确定合理维修方案，这就可以保证高炉鼓风机振动故障处理效果，改善高炉鼓风机运行故障问题，确保高炉鼓风机运行达到安全稳定的状态。

关键词：高炉；鼓风机；振动故障；诊断

0 引言

由于高炉鼓风机在长时间运行过程中经常出现振动故障，如果不能有效处理高炉鼓风机振动故障，就会导致高炉鼓风机运行效果和现实作用下降，高炉运行安全也会产生很大影响。这就应在考虑各项基础要求条件下对高炉鼓风机振动故障进行有效维修，避免高炉鼓风机振动故障持续恶化，使得鼓风机运行可以满足高炉在实时监测和安全控制要求。当然还应保证高炉鼓风机振动故障维修达到合理状态，有效处理高炉鼓风机振动故障问题。

1 高炉鼓风机振动故障诊断

1.1 简易诊断

简易诊断法是指通过直接观察和感官评定来诊断高炉鼓风机振动故障的方法。如果高炉鼓风机在运行过程中出现振动故障问题，就应要求相关人员通过自身感官先对高炉鼓风机基础零部件位置和运行情况进行有效诊断，如果发现高炉鼓风机螺丝松动和基础结构运行效果变差等问题，就可以要求相关人员在收集相关数据信息条件下对各项故障问题进行有效诊断。一般来说，对高炉鼓风机振动故障进行简易诊断可以保证相关人员在短时间内了解相关设备故障实际表现。但是简易诊断并不能深入了解高炉鼓风机振动故障的诱因，相关故障问题处理效果也会受到影响。

1.2 参数诊断

如果高炉鼓风机出现振动故障问题，其中电机运行参数和安全效果也会受到影响。这就应对高炉鼓风机电机以及相关零部件运行峰值参数信息进行有效诊断（见表 1），加深相关人员对高炉鼓风机电机运行状况的了解，明确高炉鼓风机电机运行状况和参数信息变化态势，以此判断高炉鼓风机电机振动故障位置，为后期解决高炉鼓风机电机振动故障问题提供有力支持。

1.3 状态诊断

表 1 高炉鼓风机电机运行峰值诊断表

测点	各个时间峰值（mm/s）			
	16: 00	20:00	23:00	次日 11:00
垂直位置	5	6.9	7.3	11.1
水平位置	7.5	9.2	10.9	16.1
垂直位移	4.5	7.1	7.4	10.9
水平位移	7.1	8.5	9.6	14.8

如果高炉鼓风机出现振动故障，不仅影响高炉鼓风机运行稳定性，其现实运行状态也会受到很大影响。这就应在考虑鼓风机各项基础要求下，对出现振动故障的高炉鼓风机运行状态进行有效研究，以此保证高炉鼓风机振动故障诊断力度。加上高炉鼓风机涉及的零部件比较多，这就应在考虑高炉鼓风机中基础零部件运行状态以及相关参数信息对其振动故障进行有效诊断，深入剖析高炉鼓风机出现振动故障问题的原因，确保高炉鼓风机振动故障可以在短时间内得到有效调整。而对高炉鼓风机运行状态进行诊断时，必须保证相关人员对高炉鼓风机原始运行状态有所了解，有利于将高炉鼓风机振动故障状态诊断的现实作用表现出来。

2 高炉鼓风机振动故障维修

2.1 加紧螺栓

如果高炉鼓风机螺栓没有达到牢固状态，就会导致高炉鼓风机运行过程中出现振动故障问题。为此，必须在考虑高炉鼓风机现实运行状态条件下对各部位螺栓进行加紧处理，避免螺栓松动对高炉鼓风机运行效果和稳定性产生不良影响。而在对高炉鼓风机各部位螺栓进行加紧处理时，应利用适当工具，比如扳手和螺丝刀等，尽量将高炉鼓风机螺栓加紧到最佳稳固状态，从而有效处理高炉鼓风机振动故障问题，确保高炉鼓风机运行效果和现实作用得以彰显。如果高炉鼓风机螺栓出现折断问题，就应及时更换高炉鼓风机损坏过于严重的螺栓，保障螺栓结构质量和安全效果，以此维修高炉鼓风机振动故障问题，维护高炉鼓风机运行稳定效果。

2.2 部件组装

高炉鼓风机中涉及的基础部件比较多，这就应保证相关人员对高炉鼓风机中各个部件运行状态和现实作用有所了解，并在考虑高炉鼓风机现实运行情况和相关要求条件下对其中涉及的部件进行有效组装，从而解决各类部件在实际运行过程中出现的振动故障，并将部件在高炉鼓风机运行中的作用表现出来。而且高炉鼓风机中不同部件规模形态和运行情况存在一定差异，这就应在考虑各项基础差异条件下确定合理的部件组装模式，避免高炉鼓风机中各类部件在实际组装过程中出现问题。保证高炉鼓风机中部件组装和现实运行效果，维修高炉鼓风机振动故障，提高高炉鼓风机运行安全性和稳定性。

(下转第 89 页)

抹磨、紧5字准则。严指的是要求维修人员严格地按照各项操作的要求,进行拆卸清洗维修安装。柴油机的每个环节部位都有着细致的维修标准,利用这一标准约束维修人员的各项操作,避免出现漏油的情况,影响到柴油机的正常使用。洁指的是维修人员在解决了重要问题后,需要清洗零件部位,确保干净整洁没有杂质,然后再进行安装,不仅会出现漏油的情况,还会使机件之间磨损更加严重,影响到发动机的使用。抹指的是将石棉油涂抹至一些漏油处,缓解这一情况。磨指的是研磨零件的结合面,确保零件表面光滑,恢复到之前的精度,投入到使用中,能够消除零件磨损所带来的故障问题。紧指的是密封装置需要确保适宜的紧度,不能过紧或者过松。

1.7 气缸压力问题

在维修的过程中,需要确保气缸具有足够的压力,活塞环的端隙,边间隙必须符合各项要求,同时要确保气门与气门座的密封性,选择质量好厚度符合要求的气缸垫,从而保障气缸的压力问题。

2 提高柴油机维修质量的有效措施

2.1 掌握维修技术要点,加强维修过程的质量监督

为了提高柴油机的维修质量,有效地解决维修过程中存在的一些问题,以及维修不到位所造成的后果,需要技术人员掌握各项要点,同时,管理人员做好维修过程中的质量监管工作,确保技术人员严格的落实每项操作。在实际的维修过程中,维修技术人员利用专业仪器分析柴油机出现的故障,

根据自己的经验和知识来判断产生问题的主要原因,寻找有效的解决方法。如果在这一过程中遇到障碍,可以利用互联网,求助专家系统获得一定的技术支持,解决这一故障问题提高维修的质量和效率。

2.2 做好对维修人员的培训工作,提高他们的综合素养

定期组织维修人员学习新的维修技术,更新他们的思想,增强他们的质量控制意识。在培训工作中,根据当下比较流行的先进技术和常出现的故障问题制定培训方案,丰富维修人员的知识储备,提高他们的维修技能。在工作经验交流过程中,维修人员分享自己在维修过程中的一些难题,出现的失误等等,吸收他人的经验,不断丰富个人储备,提高自身的综合素养。在柴油机维修过程中,技术人员能够提供足够的力量支持,解决存在的各类问题。

3 结语

综上所述,柴油机的使用 and 维修都会遇到各种各样的问题,需要维修技术人员利用专业知识和仪器设备及时判断出现问题的部位及问题的原因,确定维修方案并掌握维修要点,在维修过程中需要严格遵守各项章程,规范各项操作,提高柴油机的维修质量,保障柴油机的正常运行,有效地降低柴油机的油耗。

参考文献:

[1] 靳国华. 柴油机维修应注意的几个问题[J]. 农民致富之友, 2015, (15): 92.

(上接第87页)

2.3 管道更换

如果高炉鼓风机在长时间运行过程中出现振动故障,就会造成高炉鼓风机管道出现变形问题,直接影响管道结构现实作用,高炉鼓风机运行效果和安全水平也会受到很大影响。而且管道变形难以进行有效维修,这就应在考虑高炉鼓风机现实应用情况和实际运行状态条件下及时更换管道结构,继而保障管道结构在高炉鼓风机运行和振动故障维护中的现实作用,以此保证高炉运行过程中风能供给效果,借此维护高炉安全运行状态,从而调整高炉不良运行状态,使得高炉中燃料充分燃烧,以此保证高炉热能转化效率,强化各项工作实施效果,严防高炉鼓风机运行过程中受到各项故障问题干扰。

2.4 轴承调整

高炉鼓风机振动故障会导致轴承间隙过大,这就影响轴承在高炉鼓风机运行过程中的作用效果。基于此,就应在考虑各项基础要求条件下对轴承运行故障和基础零部件潜藏的问题进行优化调整,以此保证轴承以及相关结构在高炉鼓风机运行和振动故障控制中的作用效果。而且对高炉鼓风机轴承结构进行有效维修,可以在调整高炉鼓风机振动故障的同时,保证高炉鼓风机基础部件运行效果和安全水平,严防高炉鼓风机在运行过程中出现基础元件碰撞和设备停机的问題。有效诊断、维修高炉鼓风机振动故障,从而降低高炉鼓风机运行过程中出现安全事故的可能性。

2.5 更换叶片

高炉鼓风机在长时间运行过程中会出现叶片磨损严重的问题,这就会导致高炉鼓风机在运行过程中出现振动故障问题,直接影响鼓风机与高炉之间关联性,相关设备运行效果和高炉运行风能供给水平也会产生不利影响。这就应在考虑高炉鼓风机运行要求条件下对高炉鼓风机中出现故障问题的叶片进行更换处理,并做好高炉鼓风机叶片维护工作,保证高炉鼓风机风能供给效果和综合运行力度。而且按照标准流程更换高炉鼓风机叶片,还能强化高炉鼓风机振动故障问题维修效果。使得叶片运转速率和导风能力达到合理状态,满足高炉鼓风机良性运行要求。

3 结语

为保证高炉鼓风机达到合理稳定状态,就应遵循各项要求对高炉鼓风机运行过程中振动故障进行优化调整,严防高炉鼓风机运行受到各项故障问题的干扰。对高炉鼓风机振动故障进行诊断时,必须保证相应故障诊断方法的合理性和有效性,同时在考虑各项具体要求条件下确定高炉鼓风机振动故障维修方法,处理高炉鼓风机振动故障问题。在保证鼓风机运行安全性和稳定性条件下,强化鼓风机在高炉现实运行中的作用效果。

参考文献:

[1] 李承兰. 高炉鼓风机轴向振动故障分析与处理措施[J]. 信息记录材料. 2018, (07)