

石油化工转动设备的振动故障分析及处理

孙 亮 (中石油吉林化工工程有限公司, 吉林 吉林 132000)

摘 要: 在石油化工行业中, 大量机械设备的采用, 促进了行业的发展, 尤其是转动设备的采用大大提高了生产效率。在实际运行中, 不可避免的由于各种原因导致设备的振动而产生故障, 设备的振动幅度与配合间隙相关, 间隙越大振动越大, 对设备的损伤也越大, 很容易造成设备故障, 影响设备的正常运行, 因此应该做好石油化工转动设备的振动原因和故障分析, 从而有针对性的采取解决措施。

关键词: 转动设备; 振动; 处理

0 引言

化工机械设备作为化学工业生产中主要应用的设备, 在化学工业生产中起到至关重要的作用。针对传统化工机械设备的日常润滑保养与维护中存在的问题, 本文提出化工机械设备的日常润滑保养与维护研究, 致力于从根本上提高化工机械设备的安全性能, 为化工机械设备的良好有序发展提供参考。

1 石油化工中主要的转动设备运行问题

石油化工设备中, 烟机、风机、气压机、空压机、合成机组等是主要的转动设备, 也是主要的振动来源。上述转动设备具有功率大转速高的特点, 大多为生产中的主力设备, 一旦发生故障停机就会造成生产损失, 直接影响企业的经济效益。随着石油化工行业的不断发展, 生产设备的尺寸和重量越来越大, 并且在自动控制, 故障检测等方面提出了新的要求。特别是转动设备的振动问题, 一直是造成设备故障的主要原因之一, 由设备振动造成的故障损坏、能源额外损耗和停产维护是生产成本提高的主要元凶, 并且进一步危害到生产安全, 威胁到工作人员的身体健康。

2 化工机械设备管理及维护保养的必要性

在化工厂的正常运行中, 停机对企业的生产效率造成了严重的影响, 所以对化工机械设备的维护保养工作极为重要, 在降低工作成本上也发挥了巨大的作用。化工机械设备的高效运行、工作、使用都关系到了每次的维护工作是否到位, 高质量的维护工作可以确保设备的运行状态始终处于最佳状态。一旦机械设备经常出现故障, 长期稳定运行的目标, 现在企业培养员工的目标也逐渐放在了机械设备的养护方向上, 管理者也渐渐的明白了企业高效生产的根本意义就在于保证设备不停机。实际上, 由于连续的化学操作, 化学机械设备经常超载运行, 如果不注意化工机械设备的管理和维护, 就容易频繁的发生故障, 每一个小故障都容易扩散, 最终酿成重大事故, 维修故障要暂停化工机械设备的使用, 也会导致企业的经济受损, 所以企业应该将重心放在提高维修人员的技术水平上, 保证在发生事故后的第一时间里进行快速抢修作业。

3 振动的原因

石油化工转动设备的振动是机械振动的一种, 是由

物体在平衡位置做有规律的往复运动所形成的, 是一种常见的物理现象, 在机械运行过程中非常常见。石油化工设备经过长期运行, 不可避免的会产生磨损和变形, 磨损和变形都会导致不平衡力的作用, 从而产生振动, 机械振动一般按照一定的规律进行, 假如受到外界因素的影响, 有可能导致振动失去原有规律, 从而造成机械设备的损坏。此外, 机械零件之间的配合不好也会产生振动。

4 石油化工转动设备的振动处理措施

4.1 加强化工机械设备维护保养

上述集中的维护和管理方法外, 化工机械设备的维护人员还必须加强设备维护理念的建立。维护人员应不断学习, 以提高自己的专业技术水平, 做到严格按照规定和规范的操作程序进行详细的检查和记录, 并对设备故障的原因进行深入分析并记录, 总结经验, 为将来的维护工作做准备, 设备一旦发现异常, 可以马上解决问题, 保证正常生产。定期维护, 对化工机械设备的各项运行情况, 进行资料记录、备份, 分析化工机械设备的运行情况, 总结经验, 预见性的处理设备可能发生的故障, 并进行有效排除, 对化工机械设备状态进行定期更新。

4.2 加强日常监测

采用先进技术和仪器进行石油化工转动设备的日常监测, 建立稳定高效的日常监测系统, 制定完备的设备检修章程, 当故障发生时, 能够有效应对。还要不断完善故障预警系统, 做好设备的前瞻性维护, 根据监测记录掌握设备运行状态, 一旦超出标准值, 立刻采取有效措施, 确保设备的运行安全。将石油化工转动设备振动数据录入计算机系统, 提高转动设备的故障信息搜集能力, 为有效处理振动故障提供科学依据。

4.3 提升化工机械设备管理理念

化工公司要想有效提高化工机械设备的管理质量, 就必须充分了解自己的工作内容, 同时要提高对润滑工作的认识。必须在整个过程中监控润滑剂的质量和使用情况, 以确保设备的润滑效果。同时, 还要提高技术人员对润滑剂选择水平, 使其可以根据机械设备的使用和磨损情况选择合适的润滑剂, 以减少机械磨损的程度。当使用润滑油时, 必须充分考虑润滑油的性能和适用性,

填充一定量的硫和氯试剂,以保证该润滑油的润滑效果。确保机械设备在任何工作环境下都能达到理想的干燥度,减少换油次数,并合理控制能耗。化工公司还应设立专门的设备润滑管理部门,负责设备的日常润滑,并详细记录设备润滑情况和润滑工作过程,安排跟进人员以便及时发现并解决问题。

4.4 科学选择零配件

在对零配件进行选择时,从事维修工作的相关人员必须要对设备运行遵循的原理有清晰的认知,针对设备运行的实际情况展开全面分析,重点关注可能出现的故障,将具体的原因寻找出来,保证选择的零件不会出现任何质量问题,并和设备运行需要是相符的。选择零件时还需要考虑的是其和设备是否真正匹配,确保不会出现错用之类的问题。相关人员不可对整套零件擅自进行拆卸、更换,也就是当成套零件发生故障后应该要全部更换,如此方可使得设备运行过程中发生故障的几率大幅降低,运行质量能够达到既定要求。

4.5 现代管理技术在化工设备操作工中的应用

化工企业使用的设备中,有的设备是自动化运行的,也有的设备需要人员的操作,因此操作人员的技术水平与设备的运行有着密切的关系,操作人员也要进行现代化的管理,保障化工企业的正常生产运行。人员的管理主要分为两个方面,一方面是遵守相关规章制度,另一方面是人性化管理,两个方面要相互配合,两手抓,以规章制度管理为主,以人性化管理为辅,现代化管理中制定完善的奖惩机制,业绩考核制度也是重要的管理措施之一。

对于一些不服从管理的员工,就要严肃对待,严惩到底,树立规章制度管理的权威,才能实现化工企业人员的良好管理。人员管理的顺利开展,才能促进生产效率的提升,企业才能创造出更多的经济效益。化工设备在正常的生产运行过程中,机械设备本身质量达标后,还需要操作人员严格按照操作流程执行。

不同类型的化工企业设备操作流程也各不相同,其基础都是以安全为中心,操作人员在上岗前需要佩戴齐全个人劳保用品,首先对化工设备的基础情况进行检查,检查确定无误后才能投入使用,化工企业机械设备在运行过程中一定要严谨出现带故障运行的情况,不能出现侥幸的心理,避免出现安全事故。

正确地使用化工设备安全装置,不能私自拆除或者停用,化工设备使用的配件需固定牢固,一旦松动就要及时上紧,尤其是设备正在生产运行过程中,人员不能直接手动调整和手动测量零部件,设备运行过程中,操作人员不能随意离岗,避免机械设备出现故障不能及时处理,定期对化工设备进行润滑处理,清理设备中的杂物,设备运行完毕后,按照正确的流程关闭设备,打扫设备周边卫生,收拾好工具后才能离开。因此想要保障化工设备的运行安全、稳定,对操作人员采取科学的现代化管理是十分重要的。

4.6 加强化工设备使用过程的管理

针对石油化工设备展开管理时,设备使用是需要重点关注的,此方面的管理工作必须要予以强化,如此方可在第一时间了解施工过程中是否出现问题,保证设备运行更加的稳定、安全。如果设备出现问题的话,维修人员能够通过可行的措施予以解决。化工设备使用管理是不可忽视的,所要达成的目标是确保相关人员操作设备的过程中能够将既定的工作流程予以有效落实,并和工作标准是相符的。若想使得化工设备使用管理能够真正具有实效,必须要将下面几点予以重点关注:

第一,将操作工艺指标要予以明确,压力、温度、湿度等均在其内,从事管理工作的相关人员要对相关的指标内容有清晰的认知。

第二,将设备操作的流程、方法予以明确。相关人员在设备进行操作时,操作流程不可擅自改变,并要能够展开熟练操作,如此方可使得操作失误的发生几率大幅降低,如果此方面工作未能做到位的话,那么生产工作必然会受到很大影响。这就需要管理人员,针对工作人员的操作进行严格监督与管理,及时发现设备操作中存在的问题。从而将问题影响范围控制在合理范围内,防止化工设备故障问题的产生。

第三,化工设备在运行过程中的重点部位,管理人员需要进行逐一排查,对设备运行期间可能出现的问题与情况进行分析与总结,并给出相应的预防措施。

4.7 引进先进检修技术

在实际的检修过程中,除了基本的操作之外,还需依靠技术的支持。为此,企业应当根据石油化工设备的具体情况以及出现问题的实际内容,引进先进的检修技术。将技术与设备问题进行充分的研究,可有效提高设备的质量。并可以利用远程监控对设备进行充分的控制,采用相应的报警装置,使其在发生故障或者工作人员操作不当时,会及时发出警报,提醒工作人员对设备进行详细检查,有利于确保设备的正确维修。还可以采用无损探伤的形式,对设备进行有效的检测,以此增强设备的使用效率,达到良好的运行效果,促使石油化工企业能够顺利开展生产加工工作。

5 结束语

石油化工行业中转动设备是石油化工生产设备中不可或缺的一项,由惯性力、共振、松动等原因引起的振动,会造成设备运行不稳定,能耗增加,甚至引发安全事故。因此做好石油化工转动设备振动故障的分析及处理,对石油化工生产具有重要意义,及时发现问题,解决振动故障,将振动故障排除在未影响正常生产之前,是提高设备运行效率,维护生产安全的重要保障。

参考文献:

- [1] 张永良. 化工机械设备诊断分析探讨 [J]. 价值工程, 2019,38(36):251-252.
- [2] 宋森鹏,王秀梅. 化工安全技术与安全健康控制措施 [J]. 化工管理, 2019(36):94-95.