

机电一体化设备故障诊断技术分析

闫航

江苏科行环保股份有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i4.2894

[摘要] 在新时代背景下,机电一体化是对工业、农业及第三产业进行改造的重要手段。但由于机电一体化过度依赖于机械设备和电子设备,所以不可避免的会发生各种各样的故障。对此,本文论述了机电一体化设备的故障诊断技术类型,并提出相应的改进措施。

[关键词] 机电一体化设备; 故障诊断技术; 改进措施

机电一体化即机械设备与电子设备的有机整合。而机电一体化设备故障集中体现在机械设备故障与电子设备故障两方面。由于机电一体化设备故障是不可预见的,所以在一定程度上加大了故障检测的难度。为此,明确故障类型与特点,采取对应的故障检测技术具有重要意义。

1 机电一体化设备故障诊断技术的内涵

合理应用故障诊断技术,可以快速且精确的发现机电一体化设备的潜在故障,帮助技术人员在最短时间内确定故障类型、故障点以及处理措施,确保机电一体化设备的稳定运转,加强整体生产的安全性。机电一体化设备故障诊断的作用如下:其一,及时发现机电一体化设备的潜在故障、隐性故障与现有故障;其二,缩短机电一体化设备故障维修时间,提高维修效率;其三,使机电一体化设备维持良好的运行状态;其四,保障机电一体化设备的安全稳定运转。

2 机电一体化设备故障诊断技术原则与类型

2.1 故障分类技术的核心原理与优势特征

根据故障损坏的零部件以及故障对设备的影响程度,判断故障类型。机电一体化设备故障主要包括破坏性故障和非破坏性故障两类。在机电一体化设备故障诊断中,应用故障分类技术,可以帮助技术人员快速锁定故障范围,优先解决对设备影响程度较大的问题,将负面影响控制在最低。

2.2 油液磨损识别技术的核心原理与优势特征

根据油液的组成成分,综合分析油液的物理变化,以及其对设备运行的影响程度。油液磨损识别技术具有直观性特征,被广泛应用到机电一体化设备故障诊断中。以润滑油为例,其具有冷却降温、减震缓冲、润滑减磨等作用,一旦润滑油储量不足,就会加重发动机磨损,导致设备出现异响与非规律性震动。

2.3 在线/离线诊断技术的核心原理与优势特征

离线诊断是指通过巡检的方式,采集设备的运行数据,利用计算机软件进行数据分析,判断设备是否存在故障。离线诊断技术具有时效性强、精确度高等优势,但不适用于突发故障的处理。在线诊断是指将诊断仪器安装在设备上,实时动态监测设备的运行状态,采集与分析突发故障信息。而这也是在线诊断与离线诊断的本质性差异。

2.4 设备参数检测技术的核心原理与优势特征

通常来说,机电一体化设备的功能参数都是固定的,如电压、电流、电阻值及功率等。一旦设备发生故障,功能参数会发生非规律性变化。使用专业仪器设备采集设备参数,与常规参数对比,可以快速明确故障范围与故障元器件。在维修过程中,只需要安装同等规格、同等型号的元器件即可。

2.5 故障诊断专家系统的核心原理与优势特征

故障诊断专家系统由知识库、数据库、推理程序与解析程序构成。结

合以往积累的实践经验可知,故障诊断专家系统具有适用性强、灵敏度高、精确性好等优势特征。当前,应用频率较高的故障诊断专家系统主要包括调试型、规划型、监测行。不同类型的故障诊断专家系统的原理与适用范围各不相同。为此,技术人员要结合实际需求,选择对应类型的系统。

3 机电一体化设备故障诊断技术的应用措施

3.1 提高技术时效性与精确性

加强机电一体化设备故障诊断的时效性与精确性,可以在很大程度上缩短维修时间,节约投资成本。为此,在机电一体化设备故障诊断时,要采取合理的措施,加大诊断成功率。机电设备的故障特点,会直接影响故障诊断结果的精确性。为,技术人员需优化诊断检测仪器设备配置,保证故障诊断检测结果精确性。

3.2 创建完善的故障诊断理论体系

当前,国内机电一体化设备故障诊断技术理论尚未完善。为此,创建完整性、合理性的机电一体化设备故障诊断系统显得尤为重要。与此同时,还应总结归纳诊断检测方法,从根源上排除机电设备的故障隐患。

3.3 理论实践相结合,加大技术人才培养力度

现阶段,国内企事业单位出于投资成本的考虑,未能及时更新机电设备,而且关于机电设备故障诊断检测技术的创新研发投入力度也明显不足。对此,各企事业单位应积极培养高素质技能型人才,加大对机电设备故障的重视,指定专业人员实时动态监控机电设备的运行状态,确保整个机电工程系统,以及整个生产流水线的正常运转。

3.4 注重故障渐变流程与特征

以往的机电一体化设备故障诊断检测多依赖于理论知识与实践经验。由于各零配件的内部构造不同,如果单纯采用标准化诊断检测模式,则会在一定程度上加大诊断检测难度,影响诊断检测结果精确性。为此,技术人员需在机电设备故障诊断检测过程中,进一步明确故障渐变流程,集中统计与综合分析故障状态,加强故障检测时效性与精确性。

4 结束语

综上所述,高效应用机电一体化设备故障诊断技术,可以快速预判机电设备是否存在故障,明确故障类型、故障范围与故障特征,在提高生产效率与产品质量的基础上,节约维修成本,增大生产的综合效益。

[参考文献]

- [1]肖江,吴滨.机电一体化设备故障诊断技术分析[J].装备维修技术,2019(03):55.
- [2]张细根.机电一体化设备故障诊断技术分析[J].装备维修技术,2019(04):131.
- [3]吕宗杰.机电一体化设备的故障诊断技术研究[J].中国设备工程,2018(12):95-97.