

# 机电一体化设备的故障诊断技术分析

步晓明

(长春汽车工业高等专科学校,吉林 长春 130000)

**摘要:**机电一体化设备随着机械技术与电子技术的不断发展日趋成熟,因其本身具备的种类繁多,用途比较广泛等特点,被普遍应用到各个领域,实现了其自身快速化发展,在各个行业发展中的占有比重也越来越大。本文主要对机电一体化设备中的故障诊断技巧进行了分析,旨在保障机电一体化设备能够正常运作的同时,提高它的使用寿命及安全性。

**关键词:**机电一体化;设备;故障诊断技术

**[DOI]**10.12231/j.issn.1000-8772.2021.08.198

## 1 引言

机电一体化是将设备控制、信息、动力遥感等工作渗透到了电子技术当中,实现了机械设备与电子设备两者之间的有机集合,并形成完整的机电系统。机电一体化设备故障诊断技术与机械生产的安全性有直接的关系,对工业企业的正常运行提供了重要的技术保障。

### 2 机电一体化设备故障诊断中一些常见的技术手段

机电一体化设备的故障诊断技术常用的有振动故障诊断技术、故障分类技术、油液磨损故障诊断技术、红外线故障诊断技术等等。

#### 2.1 振动故障诊断技术

振动故障诊断技术是基于对检测设备信息特点和振动参数上,对设备内部出现的故障进行位置判断检修,或是对设备的工作状态进行测评检测,用来判断设备工作状态是否正常<sup>[1]</sup>。振动故障诊断技术在机电一体化设备中的有效应用能够及时有效的检测出设备故障出现的位置,在设备故障的检测中应用的次数比较多,由于机械设备在运行的过程中会伴有强烈的振动,将振动故障检测设备应用到设备中,可对设备的运用速度振动数据和加速度振动数据进行检测分析,通过对实际设备运行振动数据参数与标准振动参数进行对比,检测出设备是否存在故障或对故障点的位置进行检测判断,进一步提高故障检测技术的准确性。振动故障诊断技术具有操作简单、方便快捷的优势,能够将故障位置精确的检测出来,有效的提高了设备的使用率。

#### 2.2 故障分类诊断技术

故障分类诊断技术是根据机电一体化设备中可能出现故障的零件、位置,结合对设备整体所产生的具体影响,来判断设备故障的类型,确定其故障属于非破坏性的设备故障还是破坏性的故障。故障分类技术在机电一体化设备故障检修中的有效应用,实现了对设备故障类型、故障影响程度及故障位置的快速排查工作,并对其优先的处理顺序进行标注,降低故障对设备工作的影响,提高了设备的安全性和稳定性<sup>[2]</sup>。

#### 2.3 油液磨损故障诊断技术

油液磨损故障诊断技术主要通过液体的含量成分进行分析,跟常规的含量数据进行规范化的比对后,来检测设备运行过程中实际存在机械故障问题,并通过对设备的振动状况和运行过程发出的响动进行综合性的分析,来确定故障的具体种类、位置及影响的程度等。主要被用于机械润滑与液压系统的故障检测。以机械润滑为例,润滑油在机械运作中起到了润滑的作用,减少因机械零件之间的相互摩擦产生的热量和零件损耗,起到了控温的效果,如果其中的液体含量降低就会导致机械设备出现严重的磨损,影响设备的正常运转,甚至设备会出现异常的振动或是刺耳的摩擦声。

#### 2.4 红外线故障诊断技术

红外线诊断技术主要是针对设备的不同位置,根据工作原理产生的热能的范围进行温度检测,并在此基础上,通过对收集到设备温度数据温度参数分析出设备的运行状况,和故障位置。此项技术主要是利用现代化的科学技术实现了远距离对设备不同位置温度的检测,提高了设备故障诊断的准确性。

### 3 对机电一体化故障诊断技术进行优化

在对机电一体化设备故障的检修过程中,除了要不断的更新诊断技术外,技术维修人员还要掌握合适的方式方法,在保证设备平稳运行的基础上,提高设备的生产效率,促进企业经济效益的进一步提升。

### 3.1 结合理论实践知识,对专业型技术人才进行培养

目前在机电一体化设备故障诊断技术上,科研人员更加注重对先进理论知识和先进技术的引进,但是部分事业单位为了提高自身经济效益,降低企业成本,没有对设备进行及时的更新及研发,使其理论知识与技术运用只存于表面形式,并没有运用到实际的设备运行中,使技术型人才与实际设备操作需求情况不符,技术型人才技术能力一般,并满足不了现阶段事业单位的人才需求。因此,相关部门为了使专业性技术人才的知识体系与实际的设备结构一致,必须加强对设备故障诊断技术的重视,组织专业的检测队伍对设备实际的运行状况进行监督,并做好相应的数据记录,在实践中不断提升自身的综合素质和故障诊断技术水平。此外,作为专业的设备故障诊断人员要充分利用好自己的优势结合先进的科学技术,加强对设备的日常检修和管理,对设备故障起到预防的作用<sup>[3]</sup>。

### 3.2 提高设备故障诊断技术的准确率

通常常见的几种设备故障诊断技术的检测故障的准确率比较高,诊断技术的准确率越高,设备的稳定性和安全性就得到了保障,设备的生产率就会提升,为企业事业单位创造更多的经济效益,有效的降低了设备的检修成本,因此,故障诊断的准确度对企业事业单位来说尤为重要。

### 3.3 健全设备故障诊断系统

在对设备故障的诊断过程中,维修人员针对常见故障问题,结合自身的维修经验和专业维修知识,制定了一套专业的设备故障诊断系统,对故障的成因、如何对故障进行定位、数据检测收集、对故障进行了内部和外部诊断方法等等诊断步骤进行了详细的明确<sup>[4]</sup>。此外,故障诊断系统因结构比较复杂,所以在对设备进行故障诊断的过程中,技术人员要根据不同的故障问题采取与之相应的解决方法,对诊断技术要做到灵活运用。

## 4 结束语

综上所述,科学技术的不断发展推动了机电一体化设备的发展步伐,其设备故障诊断技术水平也在不断的更新和完善,针对设备诊断部位的不同,故障诊断技术也会有所不同,常用的故障诊断技术有振动故障诊断技术、故障分类技术、油液磨损故障诊断技术、红外线故障诊断技术等等,其设备的故障诊断的准确率比较高,而且能够将其故障类型、位置及影响快速的诊断出来,并按其故障的大小排列了故障的先后顺序,为设备的稳定运行提供了重要的技术支持。此外,加强对故障诊断技术的进一步优化,提高了设备故障诊断技术的准确性;与现代化科学技术的结合,实现了对设备故障的预防,减低了设备维修成本,提高了设备的使用率和稳定性。

### 参考文献

- [1]陆生寿.机电一体化设备的故障诊断技术研究[J].时代汽车,2021(09):177-178.
- [2]赵容彬.机电一体化设备的故障诊断技术研究[J].时代汽车,2021(07):162-163.
- [3]陶懋正.关于机电一体化设备故障诊断技术的研究[J].中国金属通报,2021(01):131-132.
- [4]王东荣.机电一体化设备故障诊断技术分析[J].内蒙古煤炭经济,2020(08):115-116.