

机电一体化设备故障诊断技术探讨

邢晓峰

中科智电科技安徽有限公司 安徽 合肥 32500

【摘要】现在计算机技术随着时代的发展而不断提升,自动化技术也在不断优化,电气设施设备运行已经成为技术实践应用环境的基础。如今电气技术已经得到了普及和推广,影响日益增大,所以电气设施问题检查及维修养护工作的重要性已经逐步显现出来。。因此,机电一体化的故障诊断必须引起我们高度的重视,这样就可以及时诊断机电一体化运行中出现的故障,并采取相应的维修保障措施。文章首先对机电一体化设备故障诊断技术进行概述,其次对机电一体化设备在故障诊断技术中普遍存在的问题进行分析,最后对机电一体化设备的故障诊断技术提出一些看法与建议,最后,对机电一体化设备故障诊断技术的未来发展趋势进行了预测。

【关键词】机电一体化设备;故障诊断;方法

引言

随着科学技术的发展,石油企业,矿井生产效率有了大幅度提高。在各类生产设备日益增加的情况下,造成生产设备发生故障的情况也在增加,因此应加强对故障的诊断,查找问题产生的根本原因并排除故障,为了确保生产正常运行,为了增加矿井,石油和天然气产量,必须引进先进故障诊断技术来查找问题原因并给予解决措施,这不仅能节省时间还能提升生产效率。由于机电一体化设备所具有的技术含量比较高,在其运行过程中很容易出现故障,若不能够及时诊断并排除故障,将给机械设备正常运转及行业正常生产造成十分不利的后果,严重时甚至可能危害到职工的生命安全。提高机电一体化设备的故障诊断技术水平,能够有效的消除以上隐患,确保工业生产的规范有序发展。

1.现阶段应用故障诊断技术所面临的问题

1.1.不注重事先检查

机械设备的检修分为两大类,即预先诊断与预测,目前矿井机械设备检修中常见的故障诊断技术应用问题探讨文/全波对矿井机械设备的正常运行是至关重要的,这也是安全生产的重要前提。矿井机械设备的故障诊断技术是目前煤矿机械设备维护中最普遍的一种技术,随着科学技术的发展,它的发展也越来越成熟。但是,当前许多矿井的实际操作中,对故障诊断技术的应用还存在很多问题。作者根据自己的工作经验,论述了在机械设备检修中应用故障诊断技术的问题。目前,许多煤矿企业对设备的检查工作不重视,往往在设备发生危险故障后进行检修。在此背景下,在机电设备的早期检测中,故障诊断技术难以发挥其应有的功能。

1.2.缺少一套科学的诊断程序系统

煤矿的采矿项目、石油采集都有自己的工作流程,

可以让他们的工作效率更高。在此背景下,将故障诊断技术应用于设备维护,必须建立科学、高效的检验程序,以提高故障诊断的科学性和提高工作效率。

1.3.更新不及时故障诊断技术

随着现代科技的飞速发展,矿井、石油机械设备的更新和改造,使矿井、石油的生产效率得到了很大的提高。但是,在这个过程中,故障诊断技术也在不断的更新,越来越多的新技术被引入到了这个领域,而要想成为一个真正的竞争对手,就必须要有最好的装备和技术。但由于我国许多煤矿、石油企业不注重技术更新,不能及时进行故障诊断,以节省费用,一旦发生故障,往往难以及时、高效地处理,导致生产效率下降。

2.机电一体化设备故障诊断技术分析

2.1.运用多种技术综合诊断

如今,机电一体化设备在实际生产中得到了大量的使用,这对机电一体化设备的故障分析处理技术的研究也起到了一定的促进作用。目前,我国在机电一体化设备故障分析方面也有了自己的技术。这对提高企业日常生产的积极性意义重大,促进对机电一体化设备进行有效的故障诊断分析,精准地查找故障问题的原因,使机电一体化设备的可靠性得到了较大的提升。目前,我国机电一体化故障的诊断主要从设备的运行参数中利用神经网络技术进行检测和分析,在故障诊断的过程中,使用先进设备可以有效提高故障诊断的效率,也可以解决故障分析不到位的情况。

2.2.注重技术诊断理论学习

一般而言,机电一体化设备的故障可以分为一般故障和突发故障。分析机电一体化设备故障特点可以知道,机电一体化设备产业正处于高速发展中,它的更新速度与电子技术的发展有着密切的关系,其更新速度可谓是

日新月异,因此,为了更好地提高机电一体化设备的诊断准确性,基础的理论学习是十分关键的,这就要求相关企业紧跟时代步伐,及时做好工作人员的技术培训和交流工作。在对基础知识加深理解的基础上,才可以对机电一体化设备的故障原因进行准确的分析,避免在故障诊断方面出现误差。也就是说,要不断地总结机电一体化故障诊断经验,在理论学习中熟练地掌握故障诊断操作技术,最终全面提升机电一体化设备的故障诊断水平。

2.3.采用先进故障诊断技术

虽然国内对于机电一体化的故障诊断的研究起步较晚,但整体上的诊断技术还有待进一步的提高。所以为了进一步提升我国的机电一体化诊断技术水平,需要引进国外先进的诊断技术,然后再以此为基础结合我国实际进行创新,通过计算机技术对机电一体化设备的运营进行监控,然后再借助相关软件分析,实现设备故障诊断分析的智能化,这也是以后机电一体化设备故障诊断的发展方向。目前,还可以采用数字控制代替传统控制手段来对机电一体化设备的故障进行诊断。机电一体化设备的故障诊断可以及时的反馈设备的运营情况,通过数据反馈后,相关技术人员来分析设备的运营现状,最后分析解决故障。可见,引进和培养相关的技术人才,可以使故障诊断技术的发展得到有效的人才支持。

2.4.基于时序与逻辑关系的故障诊断

由于工业组态软件在进行故障记录与指示时的扫描周期一般设置为 500ms 以上,根本无法实现基于时间顺序的故障显示,而由于提升机电控系统的复杂性,一条故障往往又会导致多条次生故障的产生,给故障诊断带来困难。同时,由于各个带 CPU 功能的子系统运行时均遵循“输入扫描”、“程序执行”、“输出刷新”的基本工作方式,“从左向右、从上往下顺序扫描,循环往复”的程序执行原则,导致主控 PLC 很难严格按照时序原则实现所有故障的判断,必须结合故障逻辑顺序加以区分。

2.5.基于软件“看门狗”的通讯故障诊断

由于工业总线传输的信号看不见、摸不到,因此由通讯问题导致的故障较难排查,是现场维护人员最怕遇到的一类故障。以主控与监控间的通讯监视为例,主控 PLC 内的软件“看门狗”实现流程如下:在每个扫描周期将主控 PLC 静态计数值“DB30. DBB1”加 1 并发送给监控 PLC,监控 PLC 收到该数值后不做任何处理,再通过通讯发回主控 PLC 并存放在计数反馈道通“DB31. DBB1”内。主控 PLC 比较当前周期收到的技术反馈值与上周期收到的技术反馈值,如果连续两个周期收到的反馈值一直相同,且时间超过设定的通讯中断监控时间阈值,则认为主控 PLC 与监控 PLC 间发生通讯故障。将上述通讯软件“看门狗”程序封装后形成标准功能模块,可直接应用于其他需进行通讯监视的 PLC 控制器之间。

3.结语

总之,机电一体化设备能够给人们的生活和工作带来很大方便,是一种极其重要的机械设备。面对机电一体化在运行过程中所出现的各种故障,为了能够让设备出现的各种故障都能够被有效地解决,促进设备安全工作发挥功效,机电一体化在设备故障诊断方面就应该受到大家的高度重视。在熟练运用相关理论知识与实践经验的基础上,还要妥善实施机电一体化中故障发生之前的检测,故障发生之后的诊断,稳妥地应对设备中出现的各种故障,对机电一体化设备的规范,有序运行,提供了可靠保证。

【参考文献】

- [1]蔡琪琳.机电一体化设备故障诊断技术探讨[J].光源与照明,2022(01):183-185.
- [2]张宇.机电一体化装置故障诊断分析[J].中国科技信息,2021(20):49-50.
- [3]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.